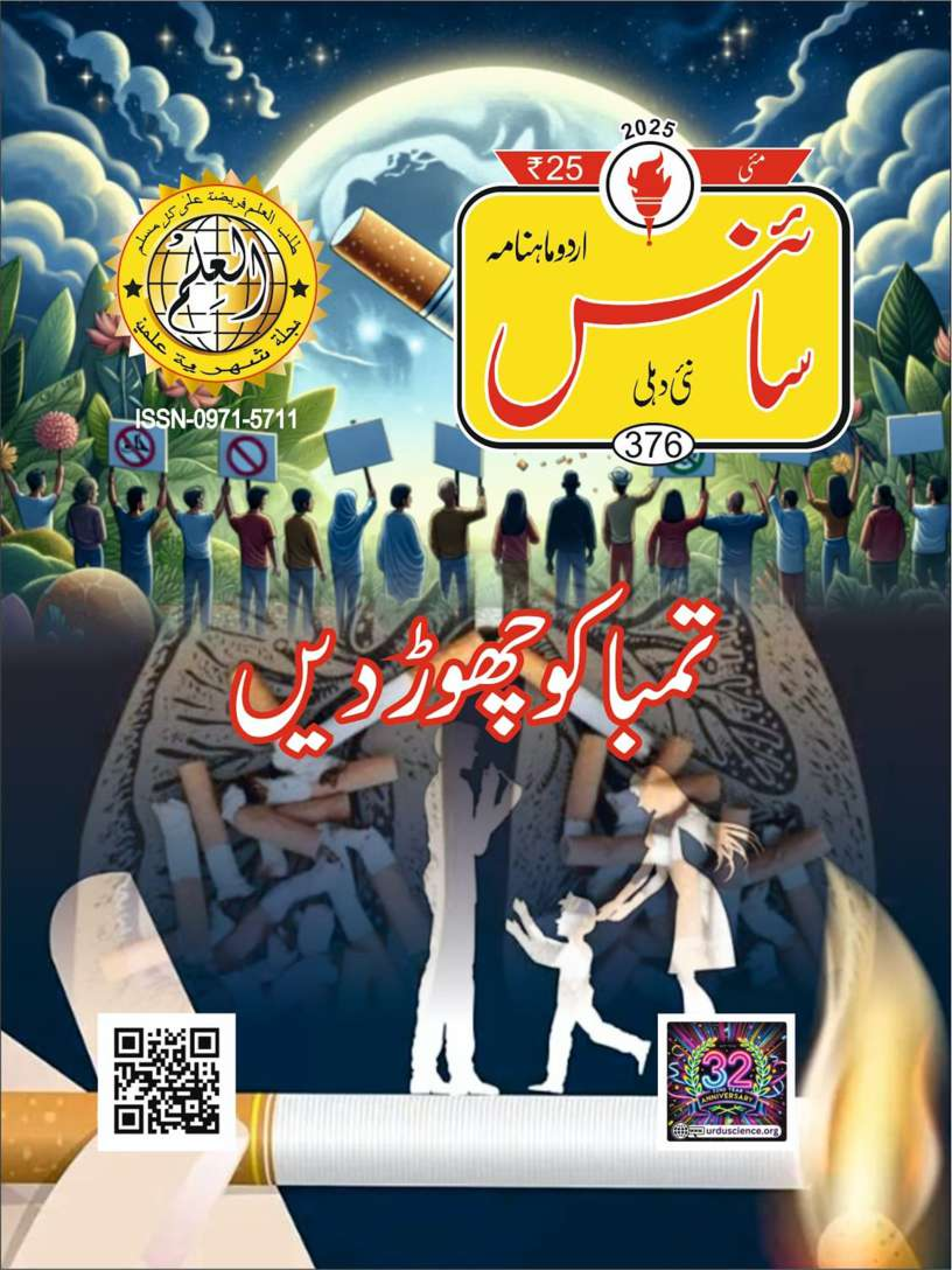
2025
₹25 مئی

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

376
ISSN-0971-5711



تمباکو کو چھوڑ دیں

32
ANNIVERSARY
urduscience.org

Hamdard
NATURE WONDER

Hamdard

پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی بیماریوں کا قدرتی علاج

ہمدرد نیچر ونڈر تحقیق پر مبنی اور معالجاتی طور پر مجرب ہربل پروڈکٹس کی ایک منفرد رینج ہے، جو آج کل کی پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی مختلف بیماریوں مثلاً ڈائبٹیز، ہائی بلڈ پریشر، لیور سے متعلقہ امراض اور قوت مناعت (امیونٹی) کی کمی وغیرہ کا قدرتی حل ہے۔ یہ مضر اثرات سے پاک اور محفوظ ہیں۔

امیوٹون**
- امیونٹی بڑھائے۔
- ذہنی تناؤ اور تھکان دور کرے۔
- تندرستی و توانائی بخشے۔

جگرین/جگرینا**
- ہیپاٹائٹس، پیلیا جیسی جگر کی بیماریوں کے علاج میں مددگار ہے۔
- نظام ہضم کو بہتر کرکے بھوک بڑھائے۔
- صحت جگر کے لئے ایک عمدہ ٹانک ہے۔

ڈائبیٹ*
- بلڈ شوگر نارمل رکھنے میں مددگار۔
- بڑھی ہوئی بلڈ شوگر سے ہونے والے نقصانات سے اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرے۔

لیپوٹیب**
- کولیسٹرول کو کم کرنے میں مددگار۔
- اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرکے عمومی صحت بہتر بنائے۔

کیمسٹ، یونانی، آیورویدک اسٹورس اور ہمدرد ویلنس سینٹرس پر دستیاب

پروڈکٹ کی معلومات اور دستیابی کے لئے کال کریں: 1800 1800 108 پر (سبھی کام کے دنوں میں صبح 9:00 بجے سے 6:00 بجے تک)

یونانی ماہرین سے مفت مشورہ کے لئے لاگ آن کریں: www.hamdard.in

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

376

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (32) مئی 2025 شمارہ نمبر (05)

ترتیب

پیغام 4
ڈائجسٹ 5
یومِ انسدادِ تمباکو نوشی .... سیّدہ فاطمۃ النساء 5
زمین کے سفیر .... محمود الحسن عالمی 13
انٹرنیٹ، موبائل کا بے جا استعمال: مسائل اثرات اور حل .... حنا فرحین مومن 17
سائنس اور اردو زبان۔تاریخی پس منظر .... جویریہ قاضی 20
ہندوستانی پرندے: شناخت، عادات واطوار .... حافظ شائق احمد یحییٰ 24
اردو میں خطِ نسخ کو رائج کرنے کی کوشش .... ڈاکٹر خورشید اقبال 29
پیش رفت 31
آپ کی قوم کا عروج آپ کے شوق پر منحصر ہے ...... ڈاکٹر عقیل احمد 31
سائنس کے شماروں سے 33
ہے عناصر میں اعتدال یہاں .... ڈاکٹر وہاب قیصر 33
میراث 37
ولیم ہاروے .... پروفیسر حمید عسکری 37
لائٹ ہاؤس 39
کوانٹم میکانیات .... محمد عثمان رفیق 39
کیا موسم ہم سے ناراض ہے؟ .... سید ضیا حیدر 42
زحل: نظامِ شمسی کا حلقہ دار سیارہ .... ڈاکٹر سعد بن ضیا 45
آسمان نیلا کیوں اور قوسِ قزح کیسے بنتی ہے؟ .... محمد جنید صوابی 49
انسائیکلوپیڈیا 52
چھاپہ خانہ کس نے ایجاد کیا؟ .... نعمان طارق 52
میزان 54
ہندوستانی ویکسین کی ارتقائی داستان .... شکیل رشید 54
خریداری/تحفہ فارم 57

مدیر اعزازی:
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
سابق وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

Founder & Hon. Editor:
Dr. M. Aslam Parvaiz
Former Vice Channcellor
Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad
maparvaiz@gmail.com

معاون مدیر اعزازی:
ڈاکٹر عقیل احمد

نائب مدیر اعزازی:
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
2.5 پاؤنڈ

زر سالانہ:
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

اعانت تاعمر
10000 روپے

سرکولیشن انچارج:
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
silicconview2007@gmail.com
خط و کتابت: 153 (26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمن الرحیم

ایک قابل تحسین کوشش

15 مئی 2002ء

دہلی کے ہمارے محبوب دوست جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب نے ''اردو ماہنامہ سائنس'' پچھلے چند سالوں سے جاری کر رکھا ہے، پورے ملک میں نہایت ضروری اور وقت کے تقاضہ کے تحت عصری تحقیقات اور امور دینی میں ایک عجیب وغریب تال میل رکھنے والی یہ کوشش ہے، اول تو ملک میں اہل علم شخصیات کا ملنا مشکل ہے دوسرے عصری علوم کو دین کے ساتھ جوڑ کر قدرتی نتائج نکالنا بڑا اہم کام ہے، کتاب اللہ کا یہ ادنیٰ طالب علم عرض کرتا ہے کہ ہر پڑھے لکھے مسلم گھرانے میں سائنسی معلومات کا یہ پرچہ اللہ تعالیٰ ضرور پہنچادے آمین

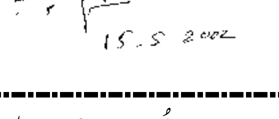
ڈاکٹر صاحب موصوف نے اس لائن کے اہل قلم لوگوں کا تعاون بھی ماشااللہ خوب حاصل کیا ہے، سوال جواب کے کالم سے اللہ تعالیٰ کی قدرت کے خزانوں کی کھوج کے تعلق سے سوال کرنے پر اس کے جوابات دے کر بڑی اہم رہنمائی ملنے کا بھی اس رسالہ میں انتظام ہے۔ ماہ اپریل 2002ء کے شمارہ میں ''ایک سو دو عناصر'' نام کے مضمون سے چند سطریں ملاحظہ فرمانے سے اس رسالہ کی قدر و قیمت اور اہمیت کا اندازہ کیا جاسکتا ہے:

''چونکہ اب تک 110 مختلف قسم کے ایٹم معلوم کئے جا چکے ہیں، اس لئے عناصر کی تعداد بھی 110 ہی ہے، یہ عناصر وہ بنیادی اینٹیں ہیں جن سے یہ ساری کائنات بنی ہے۔ کرۂ ارض پر پائے جانے والے یہ اتنے سارے مرکبات انہی عناصر پر مختلف فطری عوامل کا نتیجہ ہیں، آج کل سائنسداں اپنی منشاء کے مطابق تقریباً ہر وہ مرکب تیار کر سکتے ہیں جس کی تیاری کے لئے ضروری عناصر ان کے پاس خام مال کی حیثیت سے موجود ہوں۔

ان عناصر میں سے بعض ایسے ہیں جن سے ہر ایک بخوبی واقف ہے، جیسے سونا، چاندی، تانبا، لوہا اور ایلومینیم جبکہ بعض عناصر ایسے بھی ہیں جن سے صرف کیمیا داں ہی واقف ہوتے ہیں جیسے تھیلیم، گیڈولینیم''۔

ان چند سطروں پر نظر ڈالنے سے اندازہ ہوسکتا ہے کہ معلومات کا ایک سمندر ہے جو ایک طرف موجودہ دور کی تحقیقات اور مشاہدات و تجربات سے استفادہ کا ذریعہ ہیں اور دوسری طرف تعلق مع اللہ اور آیات قرآنی سے ربط و تعلق پیدا کرنے میں اضافہ کا سبب ثابت ہوں گی۔ اس معلوماتی رسالہ کی روز بروز ترقی کی دعا کرتا ہوں اور یہ امید کرتا ہوں کہ امت مسلمہ اور خصوصاً اردو داں طبقہ کے سائنس کی طرف متوجہ ہونے میں یہ رسالہ ایک اہم رول ادا کرے گا۔

خادم وطالب دعا



سیّدہ فاطمہ النساء، حیدرآباد

نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم (قسط-14)

(یومِ انسدادِ تمباکو نوشی)

یومِ انسدادِ تمباکو نوشی (World No Tobacco Day) ہر سال 31 مئی کو عالمی ادارۂ صحت (World Health Organization- WHO) کے زیرِ اہتمام منایا جاتا ہے۔ اس دن کا مقصد عوام میں تمباکو اور نکوٹین (Nicotine) کے استعمال سے جڑے سنگین صحت کے خطرات پر شعور اجاگر کرنا اور حکومتوں کو ان کے مؤثر انسداد کے لیے عملی اقدامات کی ترغیب دینا ہے۔ یہ دن پہلی بار 1987 میں متعارف کروایا گیا، اور 1988 میں WHO نے باضابطہ طور پر ہر سال 31 مئی کو یومِ انسدادِ تمباکو نوشی کے طور پر منانے کا اعلان کیا۔

> **یہ دن ہمیں یاد دلاتا ہے کہ تمباکو سے پاک زندگی نہ صرف ممکن ہے بلکہ زیادہ بہتر محفوظ اور صحت مند بھی ہے، بشرطیکہ ہم تمباکو ساز صنعتوں کی چالاکیوں کو پہچانیں اور اجتماعی سطح پر ان کے خلاف مؤثر اقدامات کریں۔**

یہ دن ہمیں یاد دلاتا ہے کہ تمباکو سے پاک زندگی نہ صرف ممکن ہے بلکہ زیادہ بہتر محفوظ اور صحت مند بھی ہے، بشرطیکہ ہم تمباکو ساز صنعتوں کی چالاکیوں کو پہچانیں اور اجتماعی سطح پر ان کے خلاف مؤثر اقدامات کریں۔ اسی تناظر میں یومِ انسدادِ تمباکو نوشی 2025 کا موضوع ہے:

''دلکش نقاب اتاریں: تمباکو اور نکوٹین مصنوعات کو پرکشش بنانے والی صنعت کی چالوں کو بے نقاب کریں''

(Unmasking the Appeal: Exposing Industry Tactics on Tobacco and Nicotine Products)

یہ موضوع اس اہم حقیقت کو اجاگر کرتا ہے کہ تمباکو کی صنعت کس طرح اپنی مضرِ صحت مصنوعات کو نوجوانوں اور معاشرے کے دیگر طبقات کے لیے پرکشش، جدید اور فیشن ایبل بنا کر پیش کرتی ہے، تاکہ وہ ان کے نقصانات کو نظرانداز کر دیں۔ یہ کمپنیاں تشہیری حکمت عملیوں کے ذریعے تمباکو کو ایک ''سجیلا رجحان'' بنا کر دکھاتی ہیں حالانکہ حقیقت میں یہ ایک مہلک عادت ہے۔

اسی تناظر میں آج کا یہ مضمون ''چانٹکس (Chantix)'' نامی دوا پر مبنی ہے، جسے معروف دواساز ادارہ فائزر (Pfizer) نے

ڈائجسٹ

سگریٹ نوشی ترک کرنے کے لیے متعارف کرایا تھا۔ اس کا سائنسی نام وریینیکلین (Varenicline) ہے، جو دماغ میں نکوٹین رسپٹرز (Nicotine Receptors) کو متحرک کر کے سگریٹ کی طلب کم کرتا ہے۔ 2006 میں امریکی محکمہ خوراک وادویات (FDA) نے اسے منظوری دی تھی۔

ذرا سوچیے:

جب آپ نے آخری بار کوئی نسخے والی دوا خریدی تھی، تو کیا اس کے ساتھ آنے والی پرچی کو غور سے پڑھا تھا؟

اور اگر پڑھا تھا، تو کیا اس پر درج تنبیہات نے آپ کو وہ دوا لینے سے روک دیا تھا؟

میری بات کریں، تو مجھے یاد نہیں پڑتا کہ میں نے کبھی ان باریک حروف میں چھپی ان ہدایات پر دھیان دیا ہو حالانکہ طب اور دواؤں سے مجھے گہری دلچسپی ہے اور میں ان موضوعات پر اکثر لکھتی بھی ہوں۔ لیکن اسی ہفتے چانلکس دوا کے بارے میں خبر پڑھتے ہوئے میرے ذہن میں پہلی بار یہ سوال پیدا ہوا کہ کیا یہ انتباہات واقعی مؤثر ہوتی ہیں؟ یا پھر ان کی حیثیت صرف رسمی کارروائی تک محدود ہے؟

چانٹکس، خودکشی، اور دوا کے انتباہات

چانٹکس دوا ابتدا میں کئی افراد کے لیے مؤثر ثابت ہوئی مگر وقت کے ساتھ اس کے بعض سنگین اور غیر متوقع ضمنی اثرات سامنے آئے متعدد صارفین نے شدید ڈپریشن ذہنی اضطراب غیر متوازن رویے، اور خود کو (Zombie) جیسا محسوس کرنے کی شکایات درج کروائیں چانٹکس کو 500 سے زائد خودکشیوں، تقریباً 1800 ناکام خودکشی کوششوں اور ایک معروف امریکی موسیقار کی پراسرار موت سے بھی جوڑا گیا ہے، جس کے باعث یہ دوا عالمی سطح پر تنقید کی زد میں آگئی۔

چانٹکس کو 500 سے زائد خودکشیوں، تقریباً 1800 ناکام خودکشی کوششوں اور ایک معروف امریکی موسیقار کی پراسرار موت سے بھی جوڑا گیا ہے، جس کے باعث یہ دوا عالمی سطح پر تنقید کی زد میں آگئی۔

ریڈٹ (Reddit) پر چانٹکس استعمال کرنے والے افراد نے اپنے تجربات بیان کیے، جن میں کچھ کہانیاں نہایت چونکا دینے والی تھیں:

☆ ''چانٹکس میری زندگی کی سب سے تکلیف دہ دوا ثابت ہوئی ... شدید ذہنی دباؤ وہم، ڈراؤنے خواب ہر چیز کا سامنا کرنا پڑا۔ لیکن یہی وہ دوا تھی جس نے مجھے آخر کار سگریٹ سے نجات دلائی، جبکہ اس سے پہلے میں ہر طریقہ آزما چکا تھا اور ناکام رہا تھا۔ چونکہ مجھے پتہ تھا کہ یہ دوا ذہنی حالت پر اثر ڈال سکتی ہے، میں نے پیشگی تیاری کر لی تھی کچھ عرصہ سگریٹ چھوڑی اور بھائی کو کہا کہ روز میری حالت پر نگرانی کرے۔ اب جو چیز مجھے دوبارہ سگریٹ کی طرف جانے سے روکتی ہے، وہ یہ خوف ہے کہ اگر میں نے پھر چھوڑنے کی کوشش کی تو شاید دوبارہ چانٹکس لینا پڑے ... اور وہ تجربہ میں کبھی دوبارہ نہیں دہرا سکتا۔''

☆ ''مجھے لگتا ہے میری طلاق بھی چانٹکس کی وجہ سے ہوئی۔ میرے شوہر نے سگریٹ چھوڑی، میں نے پیپسی (Pepsi) کا شوق چھوڑا ... اور ہم دونوں نے ایک دوسرے کو چھوڑ دیا۔''

☆ ''میری والدہ نے یہ دوا لی اور کامیابی سے سگریٹ چھوڑ دی لیکن اس دوران ان میں شدید قسم کی وہمی کیفیت پیدا ہوگئی۔ وہ ہم

پر الزام لگانے لگیں کہ ہم ان سے محبت نہیں کرتے، ان کے خلاف سازش کر رہے ہیں، ان کی چیزیں چوری کر رہے ہیں، اور یہاں تک کہ ان کے کتے کو بھی ان کے خلاف کر دیا ہے۔ چالیس سال کی سگریٹ نوشی کے بعد چانٹکس نے انہیں تمباکو نوشی سے تو نجات دلا دی .... لیکن ان کا ذہن بھی ہلا دیا۔''

ایسی کہانیاں پڑھ کر واقعی دل میں ایک دھڑکا سا محسوس ہوتا ہے، اور انسان سوچنے پر مجبور ہو جاتا ہے کہ کیا واقعی یہ دوا لینا چاہیے؟ لیکن کیا دوا کے ڈبے میں موجود پرچی پر لکھی گئی معلومات میں بھی ایسی ہی نوعیت کی کسی سنجیدہ انتباہ کا ذکر ہوتا ہے؟

دوا کے ساتھ آنے والی تنبیہات کتنی مؤثر ہیں؟

2004 میں فائزر کی دوا چانٹکس کے لیے بلیک باکس وارننگ (Black Box Warning) پر خاصی لے دے ہوئی۔ 2014 میں امریکی ادارۂ خوراک وادویات (FDA) نے تصدیق کی کہ یہ انتباہ برقرار رہے گا، بلکہ مشورہ دیا کہ اس میں مزید سخت زبان استعمال کی جائے۔

لیکن ... سوال یہ ہے کہ آخر ان انتباہات پر اتنا زور کیوں دیا جاتا ہے؟ کیا واقعی لوگ انہیں پڑھتے بھی ہیں؟

اس بارے میں زیادہ تحقیق تو موجود نہیں، مگر جو اعداد و شمار دستیاب ہیں، وہ یہ ظاہر کرتے ہیں کہ کچھ مریض بہرحال مجھ سے زیادہ محتاط ہیں۔ مثال کے طور پر 2001 میں جرمنی کی ایک کمیونٹی فارمیسی پر کیے گئے ایک سروے میں شامل 1500 مریضوں میں سے 80 فیصد افراد نے کہا کہ وہ ہمیشہ دوا کے ساتھ دی جانے والی پرچی (Insert) کو پڑھتے ہیں۔

2009 میں ڈنمارک میں ہونے والی ایک تحقیق میں 79 فیصد مریضوں نے کہا کہ وہ ہمیشہ یا اکثر ان ہدایات کو پڑھتے ہیں۔ اس کے برعکس، 2006 میں امریکہ میں کی گئی ایک رپورٹ کے مطابق صرف 23 فیصد صارفین نے کہا کہ وہ ان پرچوں پر نظر ڈالتے ہیں۔

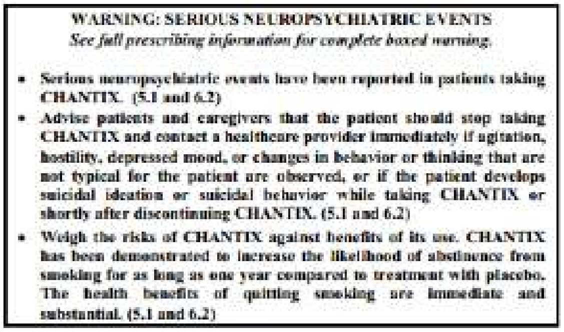
لیکن فرض کریں کوئی مریض یہ ہدایات پڑھ بھی لے، تو کیا وہ انہیں سمجھ پاتا ہے؟ 2011 کی ایک تحقیق میں 52 ایسے بالغ افراد کو شامل کیا گیا جن کی تعلیمی قابلیت ہائی اسکول سے کم تھی۔ ان سے کہا گیا کہ وہ ایک افسردگی دور کرنے والی دوا (Anti-depressant) کے بارے میں دی گئی معلومات پڑھیں، مگر نتائج چونکانے والے تھے، بمشکل 20 فیصد افراد دوا کے ایک نایاب لیکن خطرناک ضمنی اثر کا نام بتا سکے۔

ادارہ طب کی ایک رپورٹ نے بھی یہی نتیجہ نکالا کہ دواؤں کی چسپاں ہدایت (Labelling) اکثر اس بات کا سبب بنتی ہے کہ مریض دوا کا غلط استعمال کرتے ہیں۔ایسی تحقیقات نے کچھ ماہرین کو اس طرف مائل کیا کہ دوا کی چسپاں ہدایت کو مریضوں کے لیے زیادہ قابل فہم اور مؤثر بنایا جائے۔لیکن فائزر کی چانٹکس سے متعلق اصل تشویش صارفین کے رویے سے نہیں تھی، بلکہ اس انتباہ کے ممکنہ اثرات ڈاکٹروں اور ان کے نسخوں پر تھی۔اگرچہ بلیک باکس وارننگ اور نسخہ نویسی (Prescribing Patterns) کے درمیان براہ راست تعلق پر بہت زیادہ تحقیق نہیں ہوئی لیکن کچھ مثالیں ضرور موجود ہیں جو ان انتخابات کے اثرات کو ظاہر کرتی ہیں۔

مثلاً، Vioxx ایک مشہور درد کم کرنے والی دوا تھی، جسے 2004 میں دل کی بیماری اور فالج کے خطرے کے باعث مارکیٹ سے ہٹا دیا گیا۔اس کے بعد FDA نے اسی نوعیت کی دیگر دواؤں پر بلیک باکس وارننگز جاری کیں، جس کے نتیجے میں ان دواؤں کے نسخوں میں تیزی سے کمی واقع ہوئی ایک اور مثال اینٹی ڈپریسنٹ دواؤں اور بچوں و نوعمر افراد میں خودکشی کے خطرے کے تعلق کی ہے۔ مارچ 2004 میں FDA کی ایک مشاورتی کمیٹی نے اس تعلق پر رپورٹ پیش کی اور چند ماہ بعد تمام اینٹی ڈپریسنٹس پر بلیک باکس وارننگ عائد کی گئی۔اس کے نتیجے میں جون 2005 تک بچوں اور نوجوانوں کے لیے ان دواؤں کے نسخوں میں 20 فیصد کمی دیکھی گئی۔

کیا بلیک باکس وارننگ کافی ہے؟

حالیہ برسوں میں چانٹکس سے جڑی اسی پرچی نے بحث کا مرکز بننا شروع کیا۔ جولائی 2009 میں امریکی محکمہ خوراک و ادویات (FDA) نے فیصلہ کیا کہ چانٹکس کے ڈبّے میں موجود ہدایت نامے پر ایک خاص انتباہ شامل کی جائے جسے ''بلیک باکس انتباہ'' (Black Box Warming) کہا جاتا ہے۔ یہ وارننگ اس لیے اہم سمجھی جاتی ہے کیونکہ یہ FDA کی طرف سے کسی دوا کے لیے دی جانے والی سب سے سخت تنبیہ ہوتی ہے۔اسے سیاہ رنگ کے بارڈر میں واضح طور پر الگ کرکے شائع کیا جاتا ہے۔


WARNING: SERIOUS NEUROPSYCHIATRIC EVENTS
See full prescribing information for complete boxed warning.

- Serious neuropsychiatric events have been reported in patients taking CHANTIX. (5.1 and 6.2)
- Advise patients and caregivers that the patient should stop taking CHANTIX and contact a healthcare provider immediately if agitation, hostility, depressed mood, or changes in behavior or thinking that are not typical for the patient are observed, or if the patient develops suicidal ideation or suicidal behavior while taking CHANTIX or shortly after discontinuing CHANTIX. (5.1 and 6.2)
- Weigh the risks of CHANTIX against benefits of its use. CHANTIX has been demonstrated to increase the likelihood of abstinence from smoking for as long as one year compared to treatment with placebo. The health benefits of quitting smoking are immediate and substantial. (5.1 and 6.2)

یہ تنبیہ فائزر کمپنی کو سخت ناپسند گزری اور اس نے اس انتباہ کی سخت مخالفت کی اور کئی تحقیقی رپورٹس کے ذریعے یہ دعویٰ کیا کہ چانٹکس سے ذہنی صحت پر کوئی خاص منفی اثر نہیں ہوتا۔

آخر کار، 2021 میں فائزر نے چانٹکس (Chantix) دوا کی دنیا بھر میں ترسیل معطل کر دی جب یہ انکشاف ہوا کہ اس کی کچھ کھیپیں (batches) میں ایک ممکنہ سرطان (Cancer) پیدا کرنے والا کیمیکل، جسے نائٹروسامین (Nitrosamines) کہا جاتا ہے، معمول سے زائد مقدار میں موجود ہے۔فائزر اب مزید تحقیق کر رہا ہے، تاکہ یہ جان سکے کہ آیا دوا کی دیگر کھیپوں میں بھی یہی کیمیکل خطرناک سطح پر موجود ہے یا نہیں۔احتیاط کے طور پر کمپنی نے فوری طور پر ترسیل روک دی تاکہ آلودگی کی مکمل نوعیت اور حد کا تعین کیا جا سکے، اور اس نے واضح کیا کہ یہ جانچ امریکی ادارہ برائے خوراک و دوا (FDA) اور دیگر عالمی ضابط و نگرانی اداروں کی درخواست پر کی جا رہی ہے۔تاہم کمپنی نے یہ وضاحت نہیں کی کہ کتنی کھیپیں متاثر ہوئیں یا یہ کہاں دستیاب تھیں۔ نیویارک (New

York) میں قائم فائزر کا مؤقف ہے کہ چانٹکس سے حاصل ہونے والے ممکنہ فوائد، نائٹروسامین سے وابستہ ممکنہ خطرات سے کہیں زیادہ ہیں بشرطیکہ کوئی خطرہ واقعی موجود ہو۔

کینیڈا کے محکمہ صحت نے ایک آن لائن اعلامیہ جاری کیا، جس میں اعلان کیا گیا کہ انہوں نے یہ دوا، جو امریکہ سے باہر" چیمپکس" (Champix) کے نام سے جانی جاتی ہے، واپس منگوائی ہے۔ تاہم، چانٹکس (Chantix) کا نام اس وقت FDA کی سرکاری ویب سائٹ پر واپس بلائی گئی مصنوعات کی فہرست میں شامل نہیں ہے، اور FDA نے اس معاملے پر فی الحال کوئی تبصرہ بھی نہیں کیا۔ فائزر کا کہنا ہے کہ وہ دنیا بھر کے ضابطہ کار اداروں کے ساتھ قریبی رابطے میں ہے اور ان کے ساتھ قدم بہ قدم کام کر رہا ہے۔ یہ خبر سب سے پہلے صحت سے متعلق معروف ویب سائٹ "STAT" نے رپورٹ کی تھی۔

یاد رہے کہ چانٹکس کو 2006 میں FDA نے باقاعدہ منظوری دی تھی، اور اس وقت اسے صحت عامہ کے ماہرین نے تمباکو نوشی کی عادت چھڑانے میں ایک بڑی پیش رفت قرار دیا تھا۔ تاہم بعد میں جب چانٹکس کے حوالے سے کچھ نفسیاتی اثرات کی رپورٹس سامنے آئیں، تو 2009 میں FDA نے دوا کے چسپاں پرچی (Label) پر انتباہ شامل کرنے کا حکم دیا۔ فائزر نے اس فیصلے کی مخالفت کی اور بالآخر 2016 میں FDA نے یہ وارننگ ہٹانے کا فیصلہ کر لیا۔

نائٹروسامین (Nitrosamines) کیا ہے؟

FDA کے مطابق نائٹروسامین (Nitrosamines) وہ کیمیکل ہیں جو عام طور پر پانی کھانوں، خاص طور پر محفوظ شدہ یا گرل (Grill) کیے گئے گوشت ڈیری مصنوعات (Dairy Products) اور سبزیوں میں بھی موجود ہو سکتے ہیں۔ اگر یہ بہت کم مقدار میں ہوں، تو یہ صحت کے لیے نقصاندہ نہیں سمجھے جاتے۔ تاہم، اگر طویل عرصے تک یہ کیمیکل زیادہ مقدار میں جسم میں جائے، تو اس سے سرطان کا خطرہ بڑھ سکتا ہے۔ FDA کے مطابق اگر کوئی شخص روزانہ قابل قبول حد کے مطابق یہ دوا ستر برس تک لیتا رہے، تب بھی سرطان کا خطرہ غیر متوقع سمجھا جاتا ہے۔

FDA پچھلے کچھ عرصے سے مختلف دواؤں میں نائٹروسامین (Nitrosamines) کی موجودگی کا جائزہ لے رہا ہے۔ گزشتہ برس ادارے نے کئی کمپنیوں سے درخواست کی کہ وہ اپنی ذیابیطس (Diabetes) کی دوا میٹفارمین (Metformin) کو رضاکارانہ طور پر واپس منگوا لیں، کیونکہ اس میں نائٹروسامین (Nitrosamines) کی غیر معمولی مقدار پائی گئی تھی۔ اسی طرح ہائی بلڈ پریشر کی کچھ مشہور ادویات میں بھی نائٹرو سامین (Nitrosamines) کی موجودگی کی اطلاع ملی تھی، جن میں سے کئی کو کمپنیوں نے مارکیٹ سے واپس بلا لیا۔

FDA کا مشورہ ہے کہ وہ مریض جو ایسے نسخے کی دوائیں لے رہے ہیں، جن میں نائٹروسامین (Nitrosamines) کی موجودگی کا اندیشہ ہو، وہ دوا لینا بند نہ کریں بلکہ اپنے معالج سے رجوع کریں تاکہ متبادل علاج یا مشورہ حاصل کیا جا سکے۔

آخرکار، 2021 میں فائزر نے چانٹکس (Chantix) دوا کی دنیا بھر میں ترسیل معطل کر دی جب یہ انکشاف ہوا کہ اس کی کچھ کھیپوں (batches) میں ایک ممکنہ سرطان (Cancer) پیدا کرنے والا کیمیکل، جسے نائٹروسامین (Nitrosamines) کہا جاتا ہے، معمول سے زائد مقدار میں موجود ہے۔

ضمنی اثرات ''معمول سے کہیں زیادہ''

2008 میں ادارہ برائے تحفظ ادویات (Institute for Safe Medication Practice) کے محقق تھامس جے مورے (Thomas J. Moore) نے جب ایک نیا سافٹ ویئر (Software) استعمال کرتے ہوئے دواؤں کے مضر اثرات کا تجزیہ کیا، تو انہیں ایک حیران کن انکشاف ہوا ان کے مطابق ''ایک دوا، چانٹکس، کے متعلق رپورٹ کئے گئے مضر اثرات کی تعداد غیر معمولی حد تک زیادہ تھی۔''

مورے نے پایا کہ چانٹکس ان دنوں مارکیٹ میں موجود تمام دواؤں میں سے سب سے زیادہ سنجیدہ نوعیت کے نفسیاتی مسائل کا سبب بن رہی تھی۔، جن میں خودکشی کے خیالات، ڈپریشن، ذہنی خلل اور جارحانہ رویے شامل تھے۔ بعض مریضوں میں دورے پڑنے، ہوش کھونے، عارضی اندھاپن اور دھندلا دیکھنے جیسے اثرات بھی سامنے آئے، جو اس دوا کو پائلٹس اور حساس ذمہ داریاں ادا کرنے والے افراد کے لئے خطرناک ثابت کرتے تھے۔

ان نتائج کے بعد ادارے نے ایک رپورٹ جاری کی جس میں گاڑی ریل یا ہوائی جہاز جیسے ذرائع نقل وحمل چلانے والوں کے لیے چانٹکس کے فوری خطرات کی نشاندہی کی گئی۔ نتیجتاً، امریکی وفاقی ہوابازی انتظامیہ (Federal Aviation Administration-FDA) اور محکمہ دفاع (Department of Defence) نے ہوابازوں، فضائی ٹریفک نگرانوں اور میزائل ٹیموں میں اس دوا کے استعمال پر پابندی لگادی۔ وفاقی موٹر کیریئر تحفظ انتظامیہ (Federal Motor Carrier Safety Administration) نے بھی متنبہ کیا کہ چانٹکس ڈرائیوروں کی صلاحیت کو متاثر کرسکتی ہے۔

مورے نے خاص طور پر ان واقعات کی مزید جانچ کی جن میں پرتشدد رویے شامل تھے۔ 2010 میں انہوں نے ایک تحقیقی مقالہ شائع کیا جس میں چانٹکس سے منسلک 26 غیر متوقع اور بلاوجہ پرتشدد واقعات رپورٹ کیے گئے، مثلاً: ایک خاتون نے گاڑی چلاتی اپنی 17 سالہ بیٹی کو منہ پر مارا، ایک 42 سال شخص نے بولنگ ایلی (Bowling Alley) میں اجنبی کو مکا مارا اور ایک 24 سالہ لڑکی نے محض اس لیے اپنے ساتھی پر حملہ کردیا کہ وہ بہت پرسکون لگ رہا تھا، بعد میں اس نے خودکشی کی کوشش بھی کی۔ مورے کے مطابق ان واقعات کی تین نمایاں خصوصیات تھیں، یہ پرتشدد افعال غیر متوقع اور بلا جواز تھے، متاثرہ افراد کوئی بھی ہوسکتے تھے، اور ان افراد کی ماضی میں کسی تشدد کی کوئی تاریخ نہیں تھی۔

دلچسپ بات یہ ہے کہ ان شدید نوعیت کے اثرات کے باوجود طبی آزمائشیں (Clinical Trials) میں نہ تو خودکشی کے رجحانات سامنے آئے، نہ ہی جارحانہ رویے۔ فائزر نے اپنا مؤقف دیتے ہوئے کہا کہ چانٹکس تمباکو نوشی چھوڑنے کے خواہشمند بالغ افراد کے لیے ایک اہم علاج ہے اور کمپنی اپنی تمام ادویات کی حفاظت کو سنجیدگی سے لیتی ہے۔

امریکہ میں تمباکو نوشی تا حال سب سے بڑی قابل گریز موت اور بیماری کا سبب ہے، اسی لیے FDA چانٹکس کی پشت پناہی جاری رکھے ہوئے ہے، جس کی تمباکو کو چھوڑنے کی شرح 12 ماہ میں 22 فیصد تک ہے، جو دیگر متبادل طریقوں سے قدرے بہتر ہے۔ دوسری طرف ماہر صحت ڈاکٹروں کا کہنا ہے کہ خودکشی جیسے واقعات کی بروقت نگرانی کرنا حقیقت پسندانہ توقع نہیں ان کے مطابق بلیک باکس وارننگ صرف خبردار کرتی ہے کہ دوا خطرناک ہوسکتی ہے، مگر اگر

مریض خودکشی کرلے، تواس کے بعد خبردار کرنے کا کیا فائدہ؟

چنانچہ ڈاکٹروں نے مطالبہ کیا کہ چانٹکس کو مارکیٹ سے ہٹا دیا جائے، جب کہ مورے کا مؤقف یہ ہے کہ صرف مخصوص طبقوں مثلا قانون نافذ کرنے والے اداروں اور فوجی اہلکاروں کے لیے اس پر پابندی ہونی چاہیے کیونکہ اس سے ناقابل کنٹرول غصہ پیدا ہونے کے واقعات دستاویزی صورت میں موجود ہیں۔

FDA نے فائزر سے مطالبہ کیا تھا کہ وہ ان واقعات کی تحقیقات کرے اور نتائج 2017 تک پیش کرے۔ اسی دوران کمپنی نے چانٹکس کے 2700 مقدمات کے تصفیے کے لیے تقریباً 300 ملین ڈالر ادا کیے۔ جج کے مطابق، دوا پر بلیک باکس انتباہ" کافی ہے، لہذا آئندہ مقدمات کی گنجائش کم ہے۔ ادھر فائزر نے چانٹکس کی تشہیر میں اضافہ کر دیا ہے، اور اشتہارات میں ایسے افراد کی کہانیاں شامل کی ہیں جنہوں نے یہ دوا لے کر تمباکو نوشی ترک کی تاہم، کئی صارفین کے لیے چانٹکس زندگی میں ایک ایسا موڑ ثابت ہوا جس کی توقع نہ تھی۔

چانٹکس متبادل ''جنیرک ورینکلین''

سال 2013 میں چانڈکس کی فروخت 91 کروڑ 90 لاکھ ڈالر رہی جو پچھلے سالوں کے مقابلے میں تقریباً 17 فیصد کم تھی۔ 2014 میں اس دوا کی امریکہ میں سند حق تحفظ (Patent) کی حفاظت ختم ہوگئی، جس کے بعد اسے سستی متبادل (Generic) دواؤں سے مقابلے کا سامنا کرنا پڑا۔

فائزر کے ترجمان کے مطابق چانٹکس کی جانچ میں یا اسے استعمال کرنے والے افراد میں، جو سگریٹ چھوڑنے کی کوشش کر رہے تھے سرطان سے متعلق کوئی براہ راست خطرہ سامنے نہیں آیا۔ ترجمان نے مزید بتایا کہ سگریٹ نوشی کرنے والوں میں پھیپھڑوں کے سرطان کا امکان ان افراد کے مقابلے میں 30 گنا زیادہ ہوتا ہے، جو تمباکو نوشی نہیں کرتے۔

لہذا، جنوری 2025 تک چانٹکس (ورینکلین) اپنی اصل کمپنی فائزر کی جانب سے تاحال مارکیٹ میں دستیاب نہیں ہے، کیونکہ 2021 میں دوا کی چند کھیپوں میں ممکنہ طور پر نقصان دہ نائٹروسامین (Nitrosamines) کی آلودگی کے بعد فائزر نے اسے واپس منگوالیا تھا۔ اس وقت سے لے کر اب تک کمپنی نے اس دوا کی پیداوار بحال نہیں کی ہے۔

تاہم، چانٹکس کے متبادل یعنی جنیرک ورینکلین کی مختلف اقسام کو منظور کرلیا گیا ہے اور وہ مارکیٹ میں دستیاب ہیں۔ مثال کے طور پر زائیڈس لائف سائنسز (Zydus Lifesciences) کو جون 2023 میں امریکی FDA کی جانب سے ورینکلین گولیوں کی تیاری اور فروخت کی مکمل اجازت ملی ہے۔ اسی طرح دسمبر 2023 میں لوپن لمیٹڈ (Lupin Limited) کو بھی FDA نے جنیرک ورینکلین کی منظوری دے دی۔

یہ جنیرک دوائیں سگریٹ نوشی ترک کرنے میں مؤثر اور محفوظ سمجھی جاتی ہیں۔ اگر آپ ورینکلین استعمال کرنے کا ارادہ رکھتے ہیں، تو بہتر ہے کہ کسی ماہر صحت سے مشورہ کرکے اپنی صحت، طرز زندگی اور ضروریات کے مطابق درست علاج کا انتخاب کریں۔

ہندوستان میں ورینیکلین فائدہ یا خطرہ

ہندوستان میں چیمپکس (Champix) کے فعال جزو ورینیکلین (Varenicline) کی تیاری اور فراہمی میں متعدد

دواساز کمپنیاں شامل ہیں۔ ابتدائی طور پر 2008 میں، فائزر (Pfizer) نے چیمپکس (Champix) کو ہندوستان مارکیٹ میں متعارف کرایا، تاہم حالیہ برسوں میں کئی مقامی کمپنیاں جیسے لوپن لمیٹڈ (Lupin Limited) ڈاکٹر ریڈیز لیبارٹریز (Dr. Reddy's Laboratories) اور شلپا میڈیکیئر (Shilpa Medicare) نے اس کا جینرک متبادل تیار کرنے کا آغاز کیا ہے۔ دسمبر 2023 میں لوپین کو FDA سے ورینیکلین دوا کی منظوری بھی حاصل ہوئی، جو ہندوستان میں اس دوا کی مقامی تیاری کی جانب ایک اہم قدم ہے۔ یہ تمام پیش رفتیں اس بات کا ثبوت ہیں کہ ہندستانی دوا ساز کمپنیاں تمباکو نوشی کے خاتمے کے لیے سرگرم کردار ادا کر رہی ہیں۔

اگرچہ ورینیکلین کا مقصد تمباکو جیسی خطرناک عادت کو ختم کرنا ہے، لیکن اس کے ممکنہ مضر اثرات خاص طور پر نفسیاتی نوعیت کے شدید عالمی تشویش کا باعث بنے ہیں۔ جیسے کہ ڈپریشن، خودکشی کے خیالات بے قابو غصہ اور تشدد جیسے واقعات جن کی بنیاد پر امریکہ میں پائلٹس فوجی اہلکاروں اور حساس ذمہ داریوں والے افراد پر اس کا استعمال روک دیا گیا۔ افسوس کی بات یہ ہے کہ ہندستان میں ان اثرات پر نہ صرف مؤثر سائنسی تحقیق کی کمی ہے بلکہ قانونی نگرانی ضابط ادارے بھی اس بارے میں واضح موقف اختیار نہیں کر سکے۔

یہ درست ہے کہ چیمپکس کے ڈبے اور معلوماتی کتابچوں میں انتباہات درج ہیں، اور یوں ان مضر اثرات کی تفصیلات اب چھپی ہوئی نہیں رہیں۔ لہٰذا، یہ فیصلہ اب صارف پر منحصر ہے کہ آیا وہ یہ دوا استعمال کرنا چاہتا ہے یا نہیں، اور کیا وہ اپنے معالج پر اعتماد کرتا ہے یا نہیں۔

لیکن سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ہندستان جیسے ملک میں جہاں ایک بڑی تعداد ناخواندہ افراد پر مشتمل ہے، کیا یہ تحریری انتباہات واقعی مؤثر ثابت ہو سکتی ہیں؟ وہ افراد جو دوا لینا چاہتے ہیں مگر دوا کے لیے یا اس کے ساتھ دی گئی پرچی پڑھنے سے قاصر ہیں، ان کے لیے یہ انتباہات بیکار ہو جاتے ہیں۔ اس صورتحال میں یہ ذمہ داری ڈاکٹروں، دواساز اور صحت کے کارکنان پر عائد ہوتی ہے کہ وہ مریض کو زبانی طور پر ممکنہ خطرات سے آگاہ کریں۔ اگر ایسا نہیں ہو رہا تو صرف دوا کی چسپاں پرچی (Label) پر انتباہ درج کر دینا، صارف کی حفاظت کے لیے ناکافی ہے۔

یہ نکتہ واضح کرتا ہے کہ کسی بھی دوا کے فوائد و نقصانات کا توازن صرف تحریری انتباہ سے نہیں، بلکہ اس وقت قائم ہوگا جب ہر طبقے تک یہ معلومات مؤثر انداز میں پہنچائی جائیں ایک محفوظ اور باخبر معاشرہ اسی صورت ممکن ہے جب صحت عامہ (Public Health) کے تمام فیصلے شفافیت سائنسی شواہد اور سماجی حقیقتوں کی روشنی میں کیے جائیں۔

خلاصہ یہ ہے کہ، نسخے والی دواؤں پر دی گئی انتباہات چاہے وہ بعض پہلوؤں سے خامیوں کا شکار ہوں، مگر حقیقت یہ ہے کہ یہ نہ صرف مریضوں کے لیے، بلکہ ڈاکٹروں اور دوا ساز کمپنیوں کے لیے بھی اہمیت رکھتی ہیں۔ رہی بات چانٹکس کی ... اگر آپ یہ دوا لے کر تمباکو نوشی ترک کرنے کا سوچ رہے ہیں، تو ممکن ہے بہتر یہ ہو کہ تھوڑا انتظار کر لیں، کیونکہ اس دوا سے متعلق ایک متوقع طبی تحقیق (Clinical Research) آئندہ سال مکمل ہونے والی ہے، جس کے نتائج بہت کچھ واضح کر سکتے ہیں۔

فائزر اس دوا سے اربوں کما رہا ہے، وارننگز موجود ہیں، مگر انسان خود کو ہمیشہ محفوظ تصور کرتا ہے اور یہی سوچتا ہے کہ ''یہ میرے ساتھ نہیں ہوگا، یہ کسی اور کے ساتھ ہوگا''۔

(جاری)

ڈائجسٹ

محمود الحسن عالمی، گجرات، پاکستان

زمین کے سفیر

"عالمی ادارہ خلائی تحقیق" کی بلند و بالا عمارت پر رات کا گہرا سناٹا یوں چھایا ہوا تھا جیسے کائنات کی پراسرار تنہائیوں سے کوئی خاموش راز آشکار ہونے کو بے تاب ہو۔ خلا کے کسی نہاں گوشے سے ایک ایسی آواز موصول ہو رہی تھی جس نے نہ صرف ٹیلی سکوپ انٹینا کو لرزا دیا تھا بلکہ دلوں میں ایک پُرحیرت لرزش پیدا کر دی تھی۔ مرکزی کمانڈ روم کی سفید روشنی میں جگمگاتی اسکرینوں پر ایک پیغام بار بار چمک رہا تھا:

"نامعلوم فریکوئنسی سگنلز ٹیلی سکوپ نمبر 47 پر پکڑے گئے۔"

کمرے میں موجود تمام سائنس دانوں کے پُرفکر چہرے تجسس و حیرت کی ملی جلی کیفیت میں ڈوبے اِس پیغام کو خاموشی سے گھورتے جا رہے تھے۔ آخر پروفیسر محمد علی اِس سکوت کو توڑتے ہوئے بولے:

"شاید یہ آواز ہماری کہکشاں کی عام سرگوشی نہیں ہے۔"

ان کی آواز میں ایک انجانی سی تھرتھراہٹ تھی، جیسے کوئی بھید اِن کے اندر سرسرانے لگا ہو۔

ڈاکٹر ودیا سشمتا جو فریکوئنسی تجزیات میں مہارت رکھتی تھیں، فریکوئنسی سگنلز کے باریک نمونوں کو بغور جائزہ لیتے ہوئے بولیں:

"مجھے بھی یہ آواز کسی خاموش سیارے کی نہیں، بلکہ کسی باشعور وجود کی سرگوشی لگتی ہے۔"

ڈاکٹر ودیا سشمتا کے یہ الفاظ کمرے میں سنسنی کی طرح پھیل گئے اور ہر ایک کے دل میں انجانے خوف اور مسحوریت کی لہر دوڑا گئے۔

سسٹم آپریٹر ڈیوڈ تھامسن بے صبری سے آگے بڑھتے ہوئے سسٹم کو فریکوئنسی ڈی کوڈنگ کے احکامات دینے لگے۔ بالآخر ایک صبر آزما انتظار کے بعد مصنوعی ذہانت پر مبنی سسٹم سافٹ ویئر نے فریکوئنسی سگنلز کو نہایت کامیابی کے ساتھ آواز کی صورت میں ڈی-کوڈ کر لیا۔ کمرے میں اب ہر کسی کی حیرت و استعجاب میں ڈوبی نظریں دھڑکتے دِلوں کے ساتھ ڈیوڈ تھامسن کو پلے بٹن دبانے کا کہہ رہی تھیں۔ ڈیوڈ تھامس نے بالآخر پلے بٹن دبا دیا۔ سسٹم اسپیکرز پر انسانوں سی آواز کی ایک لرزش ہوئی:

"زمین باسیوں! آپ کائنات کی ہیبت ناک تاریکی میں تنہا نہیں ہیں۔ ہم آپ کو سن سکتے ہیں اور آپ ہمیں۔ ہم آپ کی پڑوسی کہکشاں اندرومیڈہ کے سیارے "زمردین" کے رہائشی ہیں۔ یہ آپ کی زمین سے تقریباً چھبیس لاکھ نوری سالوں کی مسافت پر واقع

ہے۔

ہم زمردین باسی آپ انسانوں کی طرح باشعور زندگی، حقیقی ذہانت اور گہرے جذبات رکھتے ہیں۔ ہماری جسمانی ساخت بھی عین آپ سے مماثل ہے۔آپ کی زمین اور ہمارا "زمردین" متوازی کائناتوں" / پیرالل یونیورسز کے ذریعے حیرت انگیز حد تک باہمی طور پر ایک دوسرے سے وابستہ ہیں۔

ہمارا آپ سے رابطے کا مقصد یہ ہے کہ ہم آپ کو اُس عظیم خطرے سے آگاہ کرسکیں کہ جو آپ زمین باسیوں کی طرف تیزی سے بڑھ رہا ہے اور جس سے ہم سابقہ صدیوں میں بال بال بچے ہیں، یعنی تیسری جنگ عظیم کا خطرہ۔ اِسی حوالے سے ہمیں آپ انسانوں کے بارے میں یہ شدید خدشہ لاحق ہے۔ کیونکہ آپ ابھی تک مختلف مذہبوں، وطنیتوں اور گروہوں کی نفرتوں میں بٹے ہوئے ہیں۔ لہٰذا ہم زمردین باسی جذبۂ ہمدردی کے تحت آپ انسانوں کو اِس عظیم خطرے سے آگاہ کر رہے ہیں کہ سنبھل جائیں، وگرنہ وہ وقت دُور نہیں کہ جب زمان و مکان میں آپ کا نام و نشان تک نہ رہے گا۔

ہمیں آپ کے جوابی پیغام کا انتظار رہے گا۔آپ اپنے جوابی پیغام کو الیکٹرمیگنٹک سگنلز کی شکل میں خلا میں چھوڑ دیجیے گا۔ ہماری ٹیکنالوجی اِس قابل ہے کہ آپ کے الیکٹرمیگنٹک سگنلز کو چند لمحوں میں ہم تک پہنچاتے ہوئے ڈی-کوڈ کرسکتی ہے کیونکہ ہم نہ صرف سائنس و ٹیکنالوجی میں بلکہ کائناتی وقت میں بھی آپ سے پورے دوسو سال آگے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آپ کی زمین پر اِس وقت 2050 عیسوی چل رہی ہوگی، جبکہ ہمارے سیارہ زمردین پر 2250ء عیسوی چل رہی ہے۔

''اُمید ہے کہ زمین اور زمردین کا یہ بندھن دونوں کہکشاؤں میں پُرامن نزدیکیوں کا باعث بنے گا۔''

''انسانیت کے ہمدرد، آپ کے پڑوسی، زمردین باسی۔''

یہ پیغام سن کر کمرے میں گہرا سکوت چھا گیا، جیسے اِن الفاظ نے وقت کو روک دیا ہو۔ کمرے میں موجود ہر فرد کے چہرے پر بیک وقت خوشی، خوف اور حیرت کے اثرات نمایاں تھے۔

''لیکن وہ ہمارے بارے میں اتنا کچھ کیسے جانتے ہیں؟ یعنی ہمارے سیارے کا محل وقوع، ہمارے حال واحوال اور ہماری زبان وغیرہ؟'' پروفیسر لی-لونگ چینگ فی البدیہ انداز میں بولے۔

''آپ نے سنا نہیں پروفیسر چینگ! وہ ہماری سائنس و ٹیکنالوجی سے پورے دوسو سال آگے ہیں۔ اِسی لیے اُن کے لیے یہ سب کچھ جاننا کچھ مشکل نہیں۔'' پروفیسر محمد علی نے پلکیں مخصوص انداز میں ہلکے سے اُٹھاتے ہوئے جواب دیا۔

''پس ہمیں فوراً اس پیغام کا جواب تیار کرنا ہوگا۔ یہ زمین کی نمائندگی کا سب سے اہم تاریخی موقع ہے۔ یہ پیغام ہمیں نہ صرف سائنسی طور پر بلکہ جذباتی اور نفسیاتی سطح پر بھی آزما رہا ہے۔ پس ہمیں یہ سوچنا ہوگا کہ ہمارا جواب نہ صرف ہماری سائنس و ٹیکنالوجی کا مظہر بلکہ بیک وقت انسانیت کی اخلاقی، روحانی، نفسیاتی اور معاشرتی ترقی کا بھی ہما جہت مظہر ہو۔'' پروفیسر لی چینگ ڈاکٹر صاحب کی طرف جوابی نظروں سے دیکھتے ہوئے بولے۔

''ہمیں فوراً ایک ٹیم تشکیل دینی چاہیے جو اِس پیغام کا جواب تیار کرے۔ اُس ٹیم میں تمام شعبہ ہائے علوم کے ماہرین شامل ہوں گے تاکہ ہمارا پیغام ہر پہلو سے جامع، رواں اور مکمل ہو۔'' ماہر فلکیات سائنسدان اینڈری پیوٹن جو سب کی باتوں کو نہایت خاموشی سے سن رہے تھے، اچانک بولے۔

میں پیوٹن صاحب کی اِس بات کی تائید کرتا ہوں کہ ہمیں اس پیغام کو محض ایک سائنسی دریافت کے طور پر نہیں، بلکہ ایک تہذیبی و نفسیاتی امتحان کے طور پر لینا چاہیے کہ ہمیں نہ صرف انسانی علم کا مظاہرہ کرنا ہے بلکہ یہ بھی ثابت کرنا ہے کہ ہم واقعی ہی میں امن کے متلاشی ہیں۔ ڈاکٹر محمد علی نے اثبات میں سر ہلاتے ہوئے کہا۔

صبح کے ساڑھے گیارہ بجے مرکزی کمانڈ روم میں ایک بار پھر وہی پر جوش ماحول تھا۔ ماہرین نے پیغام کی جانچ پڑتال کرتے ہوئے اِسے مصدقہ قرار دے دیا تھا۔ لہٰذا احکام بالا کی منظوری سے یہ خبر عالمی ادارہ خلائی تحقیق کی آفیشل ویب سائٹ پر ایک تفصیلی پریس ریلیز کے ذریعے نشر کر دی گئی۔ پھر کیا تھا دیکھتے ہی دیکھتے یہ خبر جنگل میں لگی آگ کی مانند ڈیجٹل میڈیا سے سوشل میڈیا تک یوں پھیل گئی کہ پوری دنیا میں اک ولولہ خیز کہرام سا مچ گیا۔ عالمی سیاست و صحافت کے ایوانوں سے لے کر، عوامی مجالس و محافل کے چوراہوں تک سبھی میں اِس خبر کو لے کر چرچا تھا۔ انسانیت کو جواب دینا چاہیے یا نہیں، اگر دینا چاہیے تو کیسے؟ اور اگر نہیں، تو کیوں نہیں؟ یہی سوالات ہر ایک زمین باسی کے ذہن میں گونج رہے تھے۔ لہٰذا اقوام متحدہ کا ہنگامی اجلاس منعقد کیا گیا۔ پورے تین دن تک اقوام عالم کے حکمرانوں میں اِسی فیصلے کے حوالے سے سرگرم بحث و مباحثہ ہوا۔ بالآخر حکمرانوں میں ایک اقلیت کی مخالفت کے باوجود اور ویٹو پاور کی خون آلود تلوار سے بال بال بچتے بچاتے فیصلہ جواب دینے کے حق میں ہو گیا۔

عالمی ادارۂ خلائی تحقیق کے صدر ڈاکٹر ایلڈن فری مین کی قیادت میں تیس ماہرین پر مشتمل ''زمین کے سفیر'' نامی ایک ایسی مخصوص کمیٹی تشکیل دی کہ جس میں ماہر فلکیات سے لے کر ماہر لسانیات تک تمام قدرتی و سماجی علوم کے بہترین ماہرین شامل تھے۔

کمیٹی نے چار دن کی کڑی محنت و ریاضت کے بعد ایک متفقہ پیغام جج صاحبان کی پانچ رکنی شوریٰ کے سامنے پیش کر دیا۔ جج صاحبان نے پیغام کو ہر زاویے سے جانچنے کے تصحیح و تنقیح کے نازک مرحلے سے گزارنے کے بعد بالآخر حکام اعلیٰ سے منظور کروالیا۔ سسٹم آپریٹر ڈیوڈ تھامسن نے پیغام بھیجنے سے قبل حتمی معائنے کے پیشِ نظر پیغام کو باآواز بلند چلایا، سسٹم اسپیکرز پر اک خوش آواز جنبش ہوئی:

انسانیت کی جانب سے زمردین کی معزز مخلوق کو سلام!

ہمیں آپ کا پیغام موصول ہوا اور یہ جان کر حیران رہ گئے کہ ہم اِس بے کراں کائنات کی ہیبت ناکی میں تنہا نہیں ہیں۔ آپ کے پیغام نے انسانیت کے وجود میں ایک انجانے خوف و ولولے اور بے پایاں تجسس کی لہر دوڑا دی ہے۔

آپ کا انتباہ ہمارے لیے نہایت اہم ہے۔ تیسری جنگ عظیم کے خطرے کی جو تصویر آپ نے پیش کی، وہ درحقیقت ہمارے ذہنوں میں کئی گہرے سوالات پیدا کر رہی ہے۔

آپ نے اپنے پیغام میں فرمایا تھا کہ آپ تیسری جنگ عظیم کے ہولناک خطرے سے باحفاظت گزر چکے ہیں۔

پس ہم زمین باسی یہ جاننے کے لیے نہایت متجسس ہیں کہ وہ تدابیر کیا تھیں، جنھوں نے آپ کی دنیا کو نیست و نابودی کے آخری دہانے سے واپس کھینچ لیا تھا؟ آیا آپ کے پاس کوئی ایسا عالمی نظام ہے جو دنیا کی عظیم طاقتوں کو امن کے راستے پر مائل کر سکے؟ یا آپ کے پاس کوئی ایسی ٹیکنالوجی ہے جس کی بدولت آپ عالمی امن قائم کرنے میں کامیاب ہو گئے ہیں؟

پیغام کے دوسرے حصے میں ہم زمین باسیوں نے کرہ زمین کی تاریخ، انسانیت کی تہذیب و تاریخ اور سماجی و قدرتی علوم میں انسانی

ترقی وارتقاء کے موضوعات پر مبنی ایک صوتی کتاب (آڈیو بک) کی ریکارڈنگ شامل کردی ہے تاکہ جو آپ ہمارے متعلق جانتے ہیں وہ اُس جاننے سے پرکھا جاسکے کہ جو ہم اپنے متعلق جانتے ہیں۔

امن کے خیرخواہ، آپ کے پڑوسی:

زمین باسی۔

ڈیوڈ تھامسن کے ایک بٹن دبانے سے یہ الفاظ الیکٹرمیگنٹک سگنلز کی شکل میں زمین کی حدود سے باہر خلا کی وسعتوں میں بکھر گئے۔ زمردین کا جدید کوانٹم گریویٹون ریسور خودکار طریقے سے چالو ہوا اور روشنی کی رفتار سے بھی کروڑوں گنا تیز رفتاری سے یہ سگنلز اپنی جانب کھینچنے لگا۔ بلاآخر تین دنوں کی مسلسل مسافت کے بعد یہ سگنلز زمردین تک پہنچ گئے۔

اِدھر زمین پر فکرمندی اور تجسس کی نئی لہر دوڑ چکی تھی۔ کیا زمردین باسی جواب دیں گے؟ اگر دیں گے تو کیسے اور کب؟ اور سب سے اہم یہ کہ کیا جواب دیں گے؟

دن گزرتے گئے۔ حکمران و وزراء، سائنسی و مذہبی علماء، اہل فلسفہ وصحافت اور محبان قلم و دانش عرض عوام وخواص کے سبھی طبقات اپنی اپنی قیاس آرائیوں میں مصروف تھے۔ ڈیجیٹل و سوشل میڈیا پر نظریاتی مباحث اور رجحانات "ٹرینڈز" نے شدت پکڑ لی تھی۔ کچھ لوگ پُرامید تھے کہ زمردین باسی، زمین باسیوں کو تیسری جنگ عظیم کے منڈلاتے خطرے سے بچانے کے لیے کوئی حیرت انگیز حل فراہم کریں گے، تو کچھ بدگمان تھے کہ زمردین باسی محض ایک نئے استعماری خطرے کی گھنٹی ہے کہ آخر یہ باہر سے آنے والے کون ہوتے ہیں کہ ہم انسانوں کو انسانیت سِکھانے والے؟

بالآخر، ایک ہفتے بعد، رات کے تقریباً ساڑھے آٹھ بجے جب ''عالمی ادارۂ خلائی تحقیق'' کے مرکزی کمانڈ روم میں معمول کے مطابق ڈیٹا مانیٹر کیا جارہا تھا۔ اچانک ٹیلی سکوپ نمبر 47 کے اینٹینا پر پھر سے پُرزور لرزش ہوئی اور سسٹم کی مرکزی اسکرین پر پھر وہی پیغام جگمگانے لگا:

''نامعلوم فریکوئنسی سگنلز ٹیلی سکوپ نمبر 47 پر پکڑے گئے۔''

کمرے میں موجود ہر فرد کے دل کی دھڑکن لحہ بہ لحہ تیز ہوتی جارہی تھی۔ سب کی نظریں سسٹم آپریٹر ڈیوڈ تھامسن پر جم گئیں، جو تیزی سے سگنلز ڈی کوڈنگ میں مصروف تھے۔ کچھ ہی دیر میں مصنوعی ذہانت پر مبنی سافٹ ویئر نے اِن سگنلز کو ایک واضح آواز میں ڈھال دیا۔ سسٹم اسپیکرز پر ایک بلند و پرعزم آواز گونجی:

زمردین باسیوں کی جانب سے بھی زمین کی محترم انسانیت کو سلام!

''زمین باسیوں! ہم آپ کے سوالات میں چھپی فکرمندی اور بےچینی کو بخوبی محسوس کرسکتے ہیں۔ عین کچھ اِسی طرح کے احساسات آج سے تقریباً دو صدیوں پہلے ہمارے بھی تھے۔ یعنی 2050ء میں ہماری دنیا بھی ایک ایسے سنگین دوراہے پر کھڑی تھی، کہ جہاں زمردین باسیوں کو ہر وقت یہ خطرہ دیمک کی طرح کھائے جارہا تھا کہ ابھی جنگ عظیم کا نقارہ بجا اور ابھی سب ملیا میٹ ہوا۔ بلاآخر جب دیمک کی کھوکھلاہٹ آخری حدوں کو پہنچنے لگی تو زمردین کی مختلف قومیتوں، مذہبوں اور نظریوں میں بٹے ہم لوگ چار و ناچار ایک میز کے گرد جمع ہوگئے۔ یہ ہماری تاریخ کا ایک سنہری دن تھا یعنی 4 جنوری 2051ء۔''

(جاری)

حنا فرحین مومن، بھیونڈی (مہاراشٹرا)

انٹرنیٹ،موبائل کا بے جا استعمال: مسائل اثرات اور حل

انٹرنیٹ آج ہماری زندگی کا لازمی حصہ میں بن چکا ہے۔ اگر یوں کہا جائے کہ دنیا کی تمام ٹیکنالوجی اور ارتقاء انٹریکٹ کی مرہون منت ہے تو غلط نہ ہوگا اربوں ڈالر کی موبائیل فون انڈسٹری ہو یا ورچول ورلڈ سبھی انڈرنیٹ کے شاہکار ہیں۔

انٹرنیٹ ایک ایسی سائنسی ایجاد ہے جس نے دنیا کی ترقی کی رفتار کو بدل کر رکھ دیا ہے۔ اور آج ترقی کی منازل طے کرتا ہوا اس مقام پر پہنچ گیا ہے کہ پوری دنیا محض 135 سے 150 گرام کے موبائل میں سمٹ آئی ہے۔ آج دنیا کے 5.52 بلین افراد انٹرنیٹ کا استعمال کر رہے جو دنیا کی آبادی کا 67.5% فیصد حصہ ہیں۔

بڑا ہی جب ایک آلہ ملا ہے
فدا اس پہ جاں ہے یہ جب سے ملا ہے
نہ ہمسر ہے کوئی بھی اس کا جہاں میں
جہاں سارا لگتا ہے اب یہ جہاں میں

اس طرح انٹرنیٹ وموبائیل نے دنیا کو ایک عالمی گاؤں میں تبدیل کر دیا جہاں محض چند سیکنڈز میں دور دراز کے مقامات تک رابطہ کرنا ممکن ہو چکا ہے۔ دنیا جہان کی معلومات محض چند کلکس میں ہمارے سامنے ہوتی ہیں۔ سوشل میڈیا کے ذریعے آج نہ صرف تعلیم، صحت، تفریح، معیشت بلکہ زندگی کے ہر شعبے کو انٹرنیٹ نے بے شمار فوائد پہنچائے ہیں۔ لیکن تصویر کا دوسرا رخ اتنا تابناک نہیں ہے۔

انٹرنیٹ وموبائیل کے بے جا اور غیر محتاط استعمال نے انسانی زندگی کو کئی مسائل سے دو چار کیا ہے نیز اس نے فرد کی ذات، صفات، اوقات و ملاقات پر کیا اثرات مرتب کیے ہیں ذیل کی سطور میں ان کا جائزہ لیا جا رہا ہے۔

(1) وقت کا ضیاع:

موبائیل میں موجود مختلف سوشل میڈیا ایپس لوگوں کو اپنے سحر میں اس قدر گرفتار کر چکے ہیں کہ لوگ ان پر گھنٹوں وقت گزارتے ہیں۔ اس طرح زندگی کیبا مقصد کاموں سے دوری اختیار کر لیتے ہیں.

(2) جسمانی وذہنی صحت کے مسائل:

موبائیل کا کثرت استعمال مختلف جسمانی اعضاء کو متاثر کرتا ہے۔ اس سے نکلنے والی نیلی روشنی آنکھوں کی بینائی کو متاثر کرتی ہے۔

گردن اور کمر کے پٹھوں میں درد اور موٹاپا جیسے مسائل پیدا ہو سکتے ہیں۔ وہیں اس کا حد سے زیادہ استعمال ذہنی دباؤ، بے چینی اور نیند کی کمی کا باعث بنتا ہے۔

(3) تخلیقیت کا فقدان:

طلبہ موبائل پر ہمہ وقت مصروف رہتے ہیں جس کی وجہ سے ان کی تعلیمی کارکردگی پر برا اثر پڑتا ہے . آج سارا تعلیمی مواد آن لائن دستیاب ہے جس کو صرف کاپی پیسٹ کر دینے جتنی محنت طلبہ کی تخلیقی صلاحیتوں کو پروان چڑھانےمیں مانع ہو رہی ہے۔

(4) سماجی تنہائی:

آج بچے ،نوجوان ،مرد و زن یہاں تک کے عمر رسیدہ افراد بھی اپنے موبائل میں گم ہیں . جس کی وجہ سے حقیقی دنیا میں لوگوں کا ملنا جلنا رشتے داری و تعلقات نبھانا روز بروز کم ہوتا جا رہا ہے۔جبیں سے انسان سماجی تنہائی کا شکار ہو رہا ہے۔اعداد و شمار بتاتے ہیں کہ صرف ہندوستان میں ہر 70واں بچہ digital autism کا شکار ہے۔

(5) اخلاقی گراوٹ:

انٹرنیٹ و موبائل پر موجود چک دمک سے لبریز زندگی اور فحش مواد کی موجودگی نے اخلاقی قدروں کو بری طرح پامال کیا ہے۔ نو جوانوں میں مادی خواہشات کو تیزی سے پروان چڑھانے میں موبائل کا بڑا حصہ ہے۔جس کے سبب خاندان ٹوٹ رہے ہیں۔ معاشرہ تیزی سے تنزلی کی راہ پر گامزن ہے۔

(6) سیلفی کا جنون:

مختلف ایپس کے ذریعے خود کو خوبصورت ترین بنا کر پیش کرنے کے رجحان نخصوصاً نوجوانوں میں مختلف فلٹرز کے ذریعے سیلفی لینے کا جنون پیدا کر دیا جو بعض اوقات ان کی جان سے ہاتھ دھو لینے کا سبب بھی بن جاتا ہے۔

(7) رازداری کے مسائل:

موبائل فونز ذاتی ڈیٹا کی بڑی مقدار جمع کرتے ہیں۔ ممکنہ نگرانی اور ڈیٹا لیک ہونے کی صورت میں یہ افراد کی نجی زندگی کی رازداری پر سوال کھڑا کرتے ہیں۔آج انھی موبائل فونز کی بدولت ہماری زندگی میں کچھ بھی پرائیوٹ نہیں رہ گیا ہے۔

(8) سائبر سیکیورٹی کے خطرات:

ہیکنگ ، Malwareاور فشنگ کے ذریعے آج موبائل فون نے جرائم کے ایک نئے رجحان کو فروغ دیا ہے جس میں تجارتی لین دین کے علاوہ اہم دستاویز اور ذاتی معلومات سبھی کچھ غیر محفوظ ہو چکی ہیں۔

(9) اقتصادی دباؤ:

بازار میں ہر دن نئے بہترین فیچرز سے آراستہ مہنگے موبائل کی آمد ہو رہی ہے جو خصوصا نوجوانوں کے لیے خاصے پرکشش ہوتے ہیں۔جس سے والدین کے بجٹ پر اضافی بوجھ پڑتا ہے نیز انہیں کسی بھی قیمت پر حاصل کرے۔ والی Brand conscious ذہنیت معاشرے میں موجود طبقاتی کشمکش کو مزید گہرا کرتی ہے۔

لہذا انتہائی ضروری ہے کہ موبائیل فون کے سبب پیدا ہونے والے ان مسائل اور ان کے اثرات کی سنگینی کو دیکھتے ہوئے اس کے حل کی جانب پیش رفت کی جائے۔

مذکورہ ذیل اقدامات پر عمل پیرا ہو کر ہم ان مسائل پر بڑی حد تک قابو پا سکتے ہیں۔

(1) وقت کا تعین:

موبائیل کے استعمال کی ایک حد مقرر کی جائے . آج خود موبائل میں اس کے کئے جا استعمال سے بچنے کے لیے Digital wellbeing ٹول موجود ہوتا ہے جس میں مختلف ایپس کے استعمال کا وقت طے کر کے اس کے کثرت استعمال سے بچا جا سکتا ہے۔

(2) تعلیم و آگہی:

بچوں اور نوجوانوں کو موبائل فون کے مضر اثرات سے آگاہ کیا جائے۔

(3) سوشل میڈیا کا محدود استعمال:

یہاں غیر ضروری طور پر وقت ضائع ہوتا ہے اسلیے ان کے Notifications پر ہمارا کنٹرول ہونا ان ایپس کے استعمال میں خاطر خواہ کمی لا سکتا ہے۔

(4) متبادل سرگرمیاں:

کھیلوں، کتابوں اور خاندانی سرگرمیوں میں شرکت کو فروغ دیا جائے۔

(5) ڈیجیٹل ڈیٹوکس(Digital Detox):

ہفتے میں میں ایک دن یا روزانہ مقررہ وقت کے لیے موبائل فون سے مکمل دوری اختیار کی جائے۔

(6) والدین کی نگرانی:

بچوں کے موبائل کے استعمال پر والدین کی نگرانی انھیں اس کے غلط استعمال سے روکنے میں موثر ثابت ہو سکتی ہے۔

(7) مثبت استعمال:

موبائل کو تعلیمی مقاصد، تحقیق اور تخلیقی امور کے لیے استعمال کیا جائے۔ دین سے قریب آنے کے لیے بھی موبائل کا استعمال فائدہ مند ہو سکتا ہے۔

(8) ذاتی نظم و ضبط:

مضبوط وقت ارادی اور صحیح و غلط کی درست تمیز ہی ہمیں موبائل سے پیدا ہونے والے مضر اثرات سے بچانے میں معاون ہو سکتی ہے۔ یاد رہے کہ موبائل فون محض ایک سائنسی ایجاد ہے جس کے درست و متوازن استعمال سے نہ صرف اس کے منفی اثرات سے بچنا ممکن ہے بلکہ تیز رفتار ترقی کر کیہم ترقی یافتہ قوموں کے ہم قدم بھی ہو سکتے ہیں۔

نہ ہو نومید تو میری زوال علم و عرفاں ہے
امید مرد مومن ہے خدا کے رازدانوں میں

(علامہ اقبال)

جویریہ قاضی، مہاراشٹرا

سائنس اور اردو زبان۔ تاریخی پس منظر

اظہار لفظی بھی ہوتا ہے غیر لفظی بھی ہری سرخ جھنڈیوں سے، سبز اور نارنجی روشنی کے ذریعہ، چشم و ابرو کے اشاروں اور ہوں ہاں کی آوازوں کی مدد سے لیکن الفاظ کے ذریعے خیال وفکر، احساس و تاثر اور خبر و اطلاع کا احاطہ کرنے والی اظہار کی ایک وسیع دنیا تشکیل پاتی ہے اور لفظوں کو سمجھنے والے بین السطور کو بھی سمجھتے ہیں کبھی کبھی جامد خاموشی میں ایک دربار سجا ہوتا ہے ایک شور بپا ہوتا ہے۔

زبان اگر ایک طرف آلۂ نطق ہے تو دوسری جانب وسیلۂ اظہار بھی ہے اس کے بغیر انسان نہ تو سماج کی تشکیل کرتا ہے اور نہ سماج میں معنویت پیدا کرسکتا ہے غرض زبان اور سماج کا ایسا رشتہ ہے جس کے بغیر نہ تو زبان کی ترقی ممکن ہے اور نہ سماج کی کارکردگی، دونوں ایک دوسرے کے لیے لازم وملزوم ہیں ذریعۂ ابلاغ کی حیثیت سے زبان کی حیثیت مسلّم ہے۔ مثال کے طور پر دو لوگ بحث کررہے تھے ایک پنجابی کہہ رہا تھا دریا بہتا ہے دوسرا پٹھان بضد تھا کہ دریا بہتی ہے ایک ساکنِ لکھنؤ پہنچا اور پوچھا کہ معاملہ کیا ہے؟ بات سننے کے بعد اس نے کہا دریا نہ تو بہتا ہے اور نہ بہتی ہے بلکہ دریا تو بہے ہے۔ یہ حوالہ اردو کے تاریخی پس منظر کی ایک جھلک ہے اس میں تجربہ کی آنچ اور خیال کی دھنک پگھل کر قاری کے رگ و پے میں سرایت کرجاتی ہے۔ اردو زبان کی تیروینی میں مشرق ومغرب کے دو دھارے شامل ہیں اور رچے ہوئے ثقافتی مزاج کا سنگم بھی۔

زبان وادب سے کسی بھی معاشرے کی تہذیب وثقافت کا بخوبی اندازہ لگایا جاسکتا ہے اردو زبان دراصل ترکی زبان کے ایک لفظ (Ordu) آردو سے ماخوذ ہے جسے ترکی میں لشکر کہا جاتا ہے اور یہ واقعہ ہے کہ سلطنت مغلیہ کے پانچویں شہنشاہ شاہ جہاں کے دورِ شاہجہانی 1628 تا1658 کے دوران فوجی چھاو?نی میں جہاں لشکر کے افراد ایک مشترکہ زبان کے متلاشی تھے جسے ہر کوئی بول اور سمجھ سکے۔ ایسے ہنگامی حالات میں عربی، فارسی، ترکی، پنجابی، سندھی، ہندی وسنسکرت جیسی مختلف زبانوں کی آمیزش سے انتہائی حسین وجمیل اور خوبصورت الفاظ پر مشتمل جو زبان وجود میں آئی اس کے پڑھنے

والے ہر علاقے اور مذہب کے لوگ ہیں یہاں تک کہ انگریز بھی اس کے شیدائیوں میں سے ہیں۔

اردو مخلوط زبان ہے اس لیے اس میں کسی بھی علم اور معاشرت میں بھی امتزاج پایا جاتا ہے۔ اس لیے اس سے منسلک ہنرمندی اور سائنسی علوم کا دائرہ بھی حلقہ در حلقہ وسیع ہوتا رہا ہے۔ بنگال کا بھدرک لوک کلچر جو خواص کا کلچر رہا ہے اس میں روزمرّہ کے معمولات کے ساتھ ادب، فنِ تعمیر، فنونِ لطیفہ کے ساتھ فنّی مہارتیں اور سائنسی علوم (جیسے طب، علم الحیوانات، علم الاشجار، علم، فلکیات اور روحانی فلسفہ) کے خزینے بھی موجود تھے اسے کسی طور پر اسلامی کلچر نہیں کہا جا سکتا ہے نہ ہی یہ عرب کا کلچر ہے یہ تو خالص ہندوستانی کلچر تھا۔ اگر سماج فرسودہ ہے تو اس کی سائنس اور ٹیکنالوجی بھی فرسودہ ہوگی لیکن ہر سماج کی جس طرح زبان معاشرت اور ثقافت ہوتی ہے اسی طرح سائنس اور ٹیکنالوجی بھی ہوتی ہے۔ پتھر کے دور کا آدمی بھی سائنس سے واقف تھا اس نے جب آگ جلانے کا ہنر سیکھ لیا تو اس کی معاشرت میں ایک انقلاب آ گیا اور اس سے یہ بھی معلوم ہوا کہ یہ کسی ایک فرد سماج یا قوم کی میراث نہیں ہوتی۔

اردو زبان اور طب کا رشتہ اٹھارویں صدی میں فورٹ ولیم کالج اور دلّی کالج کے قیام کے کچھ دنوں کے بعد قائم ہوا۔ حکیم اجمل خان نے جدید دور کے تقاضوں کے پیشِ نظر طبّی نصاب، تعلیم کی اصلاح اور اردو میں درسی کتابوں کی تیاری کے لیے ایک جامع منصوبہ تیار کیا اور اس غرض سے ایک مجلس تحقیقات قائم کی اس مجلس کے زیرِ نگرانی اردو ادب میں طب پر ایک اہم کتاب قانونِ عصری کے نام سے لکھی گئی یہ کتاب کلیات طب کے موضوع پر ہے اس کے مصنف حکیم محمد الیاس خان ہیں۔

اردو میں طبع زاد کتابیں حکیم غلام جیلانی، حکیم محمد کبیرالدّین، حکیم خواجہ محمد رضوان، حکیم عبدالطیف، فلسفی اور حکیم سیّد اشتیاق احمد وغیرہ کی قلمی کاوشیں طب یونانی اور اردو دونوں کے فروغ میں بہت معاون ثابت ہوئیں۔ طبّی جرائد اور رسائل نے بھی اہم کردار ادا کیا ہے۔ یونانی عربی طب کا کلاسیکل لٹریچر عربی و فارسی زبان میں تھا۔ مغلوں کے عہد کے بعد فارسی اردو میں بدلتی چلی گئی طبّی کتب کے تراجم کروا کے ان کی طباعت اور اشاعت میں منشی نولکشور کا بڑا ہاتھ ہے۔ (طِبِّ یونانی اور اردو زبان و ادب۔ پروفیسر الطاف احمد اعظمی)

تاریخ کے اوراق پلٹتے رہے اور علی گڑھ میں ایک عظیم درس گاہ نے جنم لیا۔ سرسیّد کا خیال تھا کہ ہندوستانی مورخوں کی تاریخوں میں اس بات کا ذکر کافی نہیں پایا جاتا ہے کہ کس کس زمانے میں کس کس علم اور فن نے کس کس طرح پر ترقی پائی اور کس کس طرح چھوٹی چھوٹی قوموں نے علم و ہنر میں ترقی اور نام آوری حاصل کی اور کس کس طرح بڑی بڑی قومیں گھٹتی گئیں اور یہاں تک کہ برباد ہوگئیں۔ اس کے علاوہ سرسیّد کا خیال تھا کہ ہندوستان کی معاشی ترقی کے لیے نیچرل سائنس کے علم کی از حد ضرورت ہے جس سے ہندوستانی قطعی ناواقف ہیں اسی وجہ سے ہماری کوشش ہوگی کہ نیچرل سائنس کے علیحدہ علیحدہ چھوٹے چھوٹے رسالے (جیسے علم آب کا رسالہ یا علم ہوا کا رسالہ) وغیرہ مرتب کر کے شائع کیے جائیں۔ سائنٹفک سوسائٹی نے انیسویں صدی میں سائنس کی اہمیت کو ایک تحریک کی شکل دے کر مشرق و مغرب کے فاصلوں کو کم کرنے کی کوشش کی یہ سوسائٹی سائنسی تجسس کی

ڈائجسٹ

ملک میں ایک لہر پیدا کرنا چاہتی تھی۔

خواجہ حمید الدین شاہد کی تصنیف اردو میں سائنسی ادب اس سمت میں ایک اچھی کوشش تھی جو 1591 سے 1900 تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے 1969 میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نا یاب ہے،اصول جرثقیل مترجمہ خان جہاں بہادر 1865 تعمیر محمود بحصول مقصود (قلمی 9 مصنف محمد خیر الدین خاں محمود جنگ 1866 فنِ تعمیر سے متعلق یہ کتاب ہے ان کی دو اور کتابیں ہیں تشریق نسبت تام بانجام مرام (قلمی 9) تیسیر العمل 1866۔کتاب قواعد علم مساحت اس کے مولف مولوی محمد عبدالقادر (حیدرآباد) 1874 مفتاح التعمیر ات (قلمی ۹ مصنف محمد عبدالقادر 1878 ان مطبوعات کا گراں قدر سرمایہ تشنگانِ علم کو سیراب کرتا رہا ہے۔

انیسویں صدی کے اختتام تک اردو میں نثر و شعر کا جو قیمتی خزانہ جمع ہوا اس پر طب یونانی کے اثرات نمایاں ہیں اردو میں ایسے سیکڑوں الفا ظ اور محاورے ہیں۔نسخۂ کیمیا، خاکِ شفا، دستِ شفا، جراحت، صندل کی طرح گھسنا، درد، شافی مطلق، سوداوی مزاج، عنّاب، کافوری شمع، ماءالحیات، نبّاض، طاقِ نسیاں، آنکھ کا جالا وغیرہ۔بہت سے نازک انسانی مسائل کا اردو ادب میں موثر بیان ملتا ہے ہم اپنے کلاسیکی ادب کو بھی سائنسی نقطہ نظر سے جانچ اور پرکھ کر نئے انداز میں پیش کر سکتے ہیں پانی کے مسئلے کو ہم آج شدت سے محسوس کر رہے ہیں لیکن پریم چند نے پیاس کی شدت اور پانی کی قلّت کو اب سے کئی دہائیوں قبل دیکھا، سمجھا اور محسوس کیا تھا ان کا افسانہ ٹھاکر کا کنواں اس کی مثال ہے اسی طرح کرشن چندر نے بھی ایک اہم افسانہ پانی کا درخت کے نام سے لکھا۔لوگوں کی بڑھتی پیاس کو کس طرح صارفیت اپنی گرفت میں لیتی ہے اس کا اظہار خدیجہ مستور کے افسانہ ہینڈ پمپ میں دیکھنے ملتا ہے جوگندر پال نے آبی آلودگی پر افسانہ گنگا نے تم سے کیا کہا تھا منفرد اسلوب میں لکھا ہے اسی طرح طاہر محمود نے خانہ بدوشوں کی پریشان حال زندگی میں پانی کی قلت کو افسانہ پانی کا جبر میں بیان کیا ہے اسی طرح کشمیر میں جو فضائی آلودگی ہے وہاں کی فضا میں بارود کی مہک ہے تو پانی میں شورے کی آمیزش ہے اسے دیپک بدکی نے اپنے افسانہ ریزہ ریزہ حیات میں بیان کیا ہے اسی طرح احمد رشید (علیگ) نے دھوئیں کی چادر افسانہ میں قحط کی حالت کو بیان کیا ہے ان کے علاوہ زاہدہ حنا کا پانی کے سراب، سلام بن رزاق کا افسانہ ندی احسان بلوچ کا آب مرگ شموئل احمد منرل واٹر، انتظار حسین کا افسانہ ندی، اختر آزاد کا پانی اور پانی والا انکل، جن میں پانی کی قلّت کو موضوع بنایا گیا ہے۔

کچھ تلمیحات جو آج سچ لگتی ہیں جامِ جم (کمپیوٹر لیپ ٹاپ اسمارٹ فون) آبِ حیات (کینڈا کے ملک ماسٹر یونیورسٹی میں کام کرنے والے سائنسداں ایسی دوا کی دریافت میں لگے ہیں جس کے استعمال سے الزائمر، ڈیمنشیا اور بڑھاپے کی دیگر بیماریوں سے انسان کو نجات مل سکے گی) تختِ سلیمان (برق رفتار ہوائی جہاز اور خلائی جہاز) آئینہ سکندری (عدسہ، دوربین) پارس پتھر ((جرنل سائینس ایڈوانسز میں شائع ایک تحقیق کے مطابق ایسی تکنیک ایجاد کی گئی ہے جو تانبے کو ایسی میٹریل میں بدل سکتے ہیں جو لگ بھگ سونے جیسی خصوصیات رکھتا ہے) وغیرہ اسی طرح اردو غزل میں سائنسی اشارات ملتے ہیں۔

یہ کائنات ابھی نا تمام ہے شاید
کہ آرہی ہے دمادم صدائیکن فیکون

(اقبالؔ)

رات دن گردش میں ہیں سات آسماں
ہو رہے گا کچھ نہ کچھ گھبرائیں کیا

(غالبؔ)

زمانہ عہد میں اس کے ہے محوِ آرائش
بنیں گے اور ستارے اب آسماں کے لیے

(غالبؔ)

روشنی کے زاویوں پر منحصر ہے زندگی
آپ کے بس میں نہیں ہے آپ کا سایہ یہاں

(حمایت علی شاعر)

تلاشے جا رہے ہیں عہدِ رفتہ
زمینوں کی کھدائی ہو رہی ہے

(عبیدالرحمان)

ہوا کے دوش پہ اڑتی ہوئی خبر تو سنو
ہوا کی بات بہت دور جانے والی ہے

(حسن اختر جلیل)

ادب سے پرے سائنس کے مختلف موضوعات پر تراجم کا سلسلہ 16 ویں صدی عیسوی سے 19 ویں صدی عیسوی تک جاری رہا جس میں قوم وملّت کے سیکڑوں دانشوران نے شب وروز کی تگ ودو سے مختلف علوم کو اردو زبان میں منتقل کیا ان علوم میں خصوصاً ریاضیات،علم، کیمیا،فنونِ طب اور فنِ تعمیر میں بڑی حد تک اضافہ ہوا اس ضمن میں حیدرآباد دکن، جامعہ عثمانیہ، دہلی کالج،علی گڑھ مسلم یونیورسٹی سلطنتِ اودھ، رورکی انجینیر نگ کالج کے اسکالرز، پرنس فخرالدین خان نظام حیدرآباد اور مولوی عبدالحق جیسے عظیم محبانِ اردو کو کبھی فراموش نہیں کیا جاسکے گا۔

حالانکہ ہمارے ملک میں مختلف زبان اور تہذیب وتمدن کے اشتراک کی وجہ سے تھوڑے تھوڑے فاصلے سے زبان وکلام ہی نہیں بدل جاتے، بودوباش کے طریقوں میں بھی تبدیلی پائی جاتی ہے دیگر کئی زبانیں استعمال کی جاتی ہیں لیکن رابطے کی زبان اردو ہی ہے۔اردو نے لوگوں کے درمیان تعلقات محدود کرنے کی بجائے تجارت، ملازمت، سیاحت تعلیم وتربیت،تبلیغ ودعوت اور اغراض ومقاصد کی راہوں کو ہموار کر زندگی کی دشواریوں کو ختم کیا ہے(اور اس کی نشانیون میں سے آسمانوں اور زمین کا پیدا کرنا اور تمہاری زبانوں اور رنگوں کا مختلف ہونا ہے، بے شک اس میں علم والوں کے لیے نشانیاں ہیں۔ترجمہ:سورہ روم آیت نمبر22) اردو زبان نے ابتدائی دور سے لے کر اب تک جتنا طویل سفر طے کیا ہے اس میں کئی ایسے مراحل سے اسے گزرنا پڑا ہے جہاں اس نے نہ صرف ہمت اور حوصلے کا مظاہرہ کیا بلکہ ہر جگہ اپنی موجودگی کا احساس دلاتے ہوئے کامیابی کے پرچم بھی لہرائے ہیں۔ عالم کاری کے دور میں ذرائع ابلاغ کا کردار اہم ہے گویا اکیسویں صدی میں اردو کے امکانات بہت ہیں مگر شرط یہ ہے کہ کچھ مثبت و مستحکم طریقے سے آگے بڑھنے کی کوشش کی جائے۔

میں استعاروں کی سرزمیں پہ اتروں تو بھید پاؤں
بشر مسافر حیات صحرا یقین ساحل گماں سمندر

حافظ شائق احمد یحییٰ، علیگڑھ

ہندوستانی پرندے: شناخت، عادات واطوار (قسط۔4)

29۔ چمچہ یا اسپون بل (Spoon Bill):

سائز: عام بگلوں سے بڑا۔ شناخت: لمبی گردن اور کالے پیروں والا آبی سفید پرندہ جسکی چوڑی چونچ چمچہ نما ہوتی ہے، جسکی نسبت اسے ایسا نام دیا گیا ہے۔ پیشانی پر زرد مایل بھورے داغ ہوتے ہیں۔ افزائش نسل کے موسم میں ایک لمبی چوٹی (Nuchal Crest) نکھر آتی ہے۔ نر و مادہ یکساں۔ عام طور سے تنہا یا چھوٹے جھنڈ میں ملتا ہے۔ دریاؤں اور جھیلوں میں رہتا ہے۔

مسکن: مکمل ہندوستان، بنگلا دیش، سری لنکا اور برما میں عام پرندہ۔ برصغیر میں صرف ایک ہی قسم پائی جاتی ہے۔ زیادہ تر مقامی، مگر کچھ نقل مکانی بھی کرتے ہیں۔ اندلس دریا کے کنارے ترکی میں رنگ کیا ہوا ایک پرندہ ہندوستان میں پکڑا گیا۔

عادات واطوار: نشیبی علاقوں میں دریاؤں اور بڑے تالابوں کے کے کنارے صبح وشام مینڈک، گھونگھے اور دیگر کیڑے وغیرہ کا شکار کرتا ہے۔ کبھی کبھی پانی میں کھلے چونچ سے شکار کرتا ہے۔ گروپ میں پانی میں اترتے وقت نیم دائرہ بنا کر خوش نما سما بناتا ہے اور دھیمی رفتار سے قوس قزح کی طرح لاین بنا کر پرواز کرتا ہے۔ چونچ کی تکرار سے ایک کرخت آواز نکالتا ہے۔

گھونسلے کا موسم: جولائی اور نومبر کے درمیان، مون سون کے حالات کے مطابق۔

گھونسلہ: تنکوں وٹہنیوں سے بنا ایک بڑا پلیٹ فارم نما، دیگر بگلوں کے ساتھ مخلوط کالونی میں درختوں پر، پانی کے نزدیک یا دور۔

انڈے: 4 سرخی مائل بھورے، سفید بوٹیوں سے مزین۔

بقا کی صورتحال: غیر محفوظ، آبادی کم ہو رہی ہے۔

30۔ راج ہنس(Flamingo):

سائز: گھریلو ہنس مگر لمبی گردن اور اونچے پیر، تقریباً 125 سینٹی میٹر اونچا ایک خوبصورت پرندہ۔ اسکی لال چونچ بڑی، موٹی اور درمیان میں مڑی ہوتی ہے۔ اڑنے کے درمیان بازؤں پر گلابی رنگ اور اسکے باہر؟ ی پروں پر کالے رنگ نمایاں ہوتے ہیں، گردن و پیر مسطح رہتے ہیں۔

مسکن: تقریباً مکمل ہندوستان، بنگلا دیش و پاکستان۔ سری لنکا اور برما میں نہیں پایا جاتا۔ مقامی ونقل مکانی۔ ایک ایران میں رنگ کیا ہوا پرندہ جنوبی ہندستان کے تھنجاوُر ضلع میں پکڑا گیا۔

عادات واطوار: دریا، جھیل اور سمندری کناروں پر اتھلے پانی میں دونوں پیروں کے درمیان چونچ میں پانی بھر کران میں پائے جانے والے نہایت چھوٹے چھوٹے کیڑے مکو رے اور Zooplankton ایک انوکھے انداز سے کھاتا ہے۔ آواز: ہنس کی طرح تیز آواز شکار کے درمیان نکالتا ہے۔ جھنڈ میں V shape میں پرواز کرتا ہے۔

گھونسلے کا موسم: ستمبر سے اکتوبر یا پھر فروری سے اپریل کے درمیان گجرات کے رن آف کچھ کے علاقے میں سمندری کناروں پر۔ ہزاروں جوڑے ایک جگہ اکٹھا ہو کر گھونسلے بناتے ہیں، گویا کہ ایک شہر، جسے Flamingo City کا لقب دیا گیا ہے۔ گھونسلہ: 15 سے 30 سینٹی میٹر اونچا، مٹی سے بنا اور سورج کی گرمی سے پکا ہوا، پیالہ نما۔

بقا کی صورتحال: غیر محفوظ۔ آبی مضافات کی کمی اور کثافت کے باعث انکے موافق مساکن کم ہو رہے ہیں۔

31۔ چھوٹا راج ہنس(Lesser Flamingo):

سائز: بڑے راج ہنس سے چھوٹا، 90 سے 105 سینٹی میٹر اونچا۔ شناخت: بڑے راج ہنس سے سے زیادہ شوخ گلابی رنگ، کالی بڑی چونچ جسکی اوپری سطح نچلے حصے کو نہیں ڈھانپتی۔ بازو کے نچلے حصے لال اور کالے۔ اڑنے کے درمیان چھوٹے پیروں کی وجہ سے راج ہنس سے الگ پہچانے جاسکتے ہیں۔

مسکن: صغیر رن آف کچھ، راجستھان کے اجمیر اور سامبر جھیل، تامل ناڈو کے پوائینٹ کیلیمیر، اوڑیسہ کے چلکا جھیل، وغیرہ میں عام طور پر غیر افزائش نسل کے موسم میں دکھائی دیتے ہیں۔

عادات واطوار: بڑے جھنڈ میں اکثر بڑے راج ہنس کے ساتھ نظر آتے ہیں مگر زیادہ نمکین پانی کے مضافات پسند کرتے ہیں۔

غذا: نباتاتی پلنکٹون، الگی، (Phytoplankton,

(Algae)وغیرہ۔

گھونسلے کا موسم: جون تا جولائی، کبھی کبھی جنوری، فروری تک۔

گھونسلہ: راج ہنس کی طرح بڑے کالونی میں رن آف کچھ میں۔(میں نے ابوظہبی کے ایک آبی ذخائر کے کنارے ایک مختصر کالونی کا مشاہدہ کیا تھا۔) مشرقی افریقہ میں بڑی تعداد میں افزائش نسل کرتے ہیں۔

بقا کی صورتحال: غیر محفوظ۔

32۔ ہنس(Graylag Goose):

سائز: گھریلو ہنس سے قدرے بڑا۔ شناخت: گھریلو ہنس جیسا، سفیدی مائل دم کے اوپر خاکی رنگ اور گلابی چونچ واضح۔

مسکن: موسم سرما میں ہزاروں کی تعداد میں عام طور سے سائبیریا (روس) سے شمالی ہندوستان میں نقل مکانی کرتے ہیں۔ پاکستان، جنوب ہند، بنگلا دیش میں شاذ و نادر جبکہ سری لنکا میں صرف ایک بار دیکھا گیا۔

عادات واطوار: بڑے جھنڈ عام طور سے تالاب و دریاؤں کے کنارے دن میں آرام کرتے ہیں اور رات میں چرائی کرتے ہیں۔ کبھی کبھی ہوائی قلا بازی بھی کرتے ہیں۔ آواز: اڑنے کے درمیان دور سنائی دینے والی ''اونگ، اونگ'' جبکہ جھنڈ میں کھانے کے درمیان ''گے، گے، گے'' جیسی آواز نکالتے ہیں۔

غذا: نباتاتی، گھاس و اناج، آبی ٹیوبر(Tuber) وغیرہ۔

افزائش نسل: ہندوستان سے باہر، وسطی ایشیاء، وغیرہ۔ سارے گھریلو ہنس کے موجد۔

بقا کی صورتحال: محفوظ۔

33۔ موگلی ہنس(Bar-headed Goose):

سائز: گھریلو ہنس۔

شناخت: خاکی سفید ہنس جسکے اوپری گردن پر دو کالے نشان واضح ہوتے ہیں، جس بنا پر اس کا انگریزی نام ہے۔ نر و مادہ یکساں۔

مسکن: موسم سرما میں تمام شمالی و شمال مشرقی ہندوستان میں عام، وسطی ہندوستان میں غیر عام (Uncommon)؛ جبکہ جنوب ہند، پاکستان، بنگلہ دیش و برما میں شاذ و نادر۔

عادات واطوار: ہندوستان میں نقل مکانی، مگر کچھ آبادی لدّاخ میں مقامی۔ موسم سرما میں شمالی ہندوستان میں ہزاروں کی تعداد

میں اکتوبر میں آتے ہیں اور مارچ تک واپس چلے جاتے ہیں۔ دیگر ہنس کی طرح دن میں آرام اور صبح وشام اور رات میں چرائی کرتے ہیں۔ نہایت محتاط اور ذرا بھی خطرے کا احساس ہوتو اڑ جاتے ہیں۔ لمبی لائین میں V shape میں پرواز کرتے ہیں۔

غذا: زیادہ تر اناج، جیسا کہ گیہوں، چنا، وغیرہ کے کونپلوں پر گزارہ کرتے ہیں، اس وجہ سے اکثر ان اناج کے نقصان کا باعث بھی ہوتے ہیں۔

آواز: ایک ہم آہنگ نا فرا موش موسیقی کی طرح ''آنگ، آنگ''، اڑنے کے درمیان۔

افزائش نسل کا موسم: لداخ اور تبت کے علاقوں میں اپریل تا جون۔

گھونسلہ: ہمالیائی جھیلوں کے کنارے، جھاڑیوں کے درمیان، گڈھا نما جسکی اندرونی سطح اپنے پروں سے بھری (Lining) جاتی ہے۔ انڈے: 3 سے 4، ہاتھی دانت جیسے سفید۔

بقا کی صورتحال: غیر محفوظ، آبادی کم ہورہی ہے۔

34۔ سلی (Lesser Whistling Teal):

سائز: گھریلو بطخ سے چھوٹی۔ شناخت: براؤن اور میرون رنگوں کی بطخ جس کی دم کی اوپری سطح بادامی ہوتی ہے، جبکہ بڑی سلی کی دم کے اطراف سفید ہوتے ہیں۔ نر و مادہ یکساں۔ بڑی سبک رفتاری سے جھنڈ میں اڑتی ہے اور پرواز کے دوران تیز سیٹی جیسی آواز نکالتی ہے، جس وجہ سے اسکا انگریزی نام دیا گیا ہے۔ عموماً آبی پودوں سے ڈھکے جھیل و بڑے تالابوں میں بسیرا کرتی ہے۔

مسکن: مقامی اور علاقائی نقل مکانی: مکمل ہندوستان، پاکستان، نیپال کے ترائی کے علاقے، انڈمان ونکوبار کے جزیروں پر۔ خشک سالوں میں اِدھر اُدھر منتقل ہوجاتی ہے۔

عادات واطوار: دن میں آبی جھاڑیوں میں آرام کرتی ہے اور رات میں پانی میں ڈوبے دھان یا دوسرے پودوں پر چرائی کرتی ہے۔ ماہر تیراک و غوطہ خور۔

غذا: زیادہ تر سبزی، مگر چھوٹی مچھلیاں، گھونگھے وغیرہ بھی کھاتی ہے۔

آواز: تیز سیٹی جیسی آواز پرواز کے درمیان۔

گھونسلے کا موسم: عام طور سے مان سون کے مطابق جون تا اکتوبر، سری لنکا میں دسمبر و جنوری کے درمیان۔

گھونسلہ: عموماً درخت کی کھوہ میں، گھاس پھوس سے پر کیا ہوا۔ کبھی کبھی زمین پر ریڈس (Reeds) کے درمیان۔

انڈے: 7 سے 12، ہاتھی دانت جیسے سفید۔ نر و مادہ دونوں افزائش نسل کے تمام کام انجام دیتے ہیں۔

بقا کی صورتحال: محفوظ

35۔ بڑی سلی (Large Whistling Teal):

سائز: گھریلو بطخ۔

شناخت: چھوٹی سلی سے بڑی، اس کی دم کریمی سفید، گردن کے نیچے ایک کالی لکیر اور گردن کے اطراف میں مٹیالے رنگ کا کالر جیسا بینڈ ہوتا ہے۔ نر و مادہ یکساں۔

مسکن: مقامی، دکن سے شمال اور شمال مشرقی ہندوستان میں مگر ہر جگہ غیر عام (Uncommon)۔ پاکستان، بنگلہ دیش و سری لنکا وغیرہ میں شاذ و نادر۔ دونوں Hemisphere میں پائی جاتی ہے۔

عادات واطوار: چھوٹے جھنڈ میں نشیبی علاقوں میں، تالابوں و جھیل کے کناروں پر۔

آواز: تیز وسل۔

غذا: زیادہ تر سبزی خور مگر دیگر کیڑے مکورے، اسطرح یہ ایک Omnivorous بطخ ہے۔

گھونسلے کا موسم: جولائی تا اگست۔

گھونسلہ: درخت کے کھوہ میں، اکثر دوسرے پرندوں کا گھونسلا بھی استعمال کر لیتی ہے۔ انڈے: 6 سے 8، ہاتھی دانت جیسے سفید۔ افزائش نسل کے بارے میں بہت کم معلومات دستیاب ہیں۔

بقا کی صورتحال: غیر محفوظ۔

36۔ سرخاب (Brahminy Duck):

سائز: گھریلو بطخ۔

شناخت: ایک نارنجی براؤن بڑی بطخ، بازو کالے و سفید اور شوخ ہرے، اور دم کالی۔ نر کے مٹیالے گردن کے اطراف کالا نشان واضح ہوتا ہے جبکہ مادہ ہلکے رنگ کی (تقریباً سفید) ہوتی ہے۔ جوڑے یا چھوٹے جھنڈ تالابوں، جھیلوں اور دریاؤں کے پشتے یا باندھ پر دکھائی دیتے ہیں۔

مسکن: موسم سرما کے مہمان، تقریباً تمام برصغیر میں عام، مگر جنوبی ہندستان اور سری لنکا میں شاذ و نادر۔

عادات واطوار: پانی سے زیادہ کناروں پر رہتی ہے اور زمین پر سہولت سے چل لیتی ہے۔ ہنس کی طرح پانی کے نزدیک چرائی کرتی ہے۔

غذا: سبزی، کیکڑے، گھونگھے، چھپکلی ودیگر کیڑے مکورے۔ کبھی کبھی گدھ کے ساتھ مردار جانور بھی کھا لیتی ہے۔

آواز: ناک سے نکالی گئی ''آنگ، آنگ''۔

گھونسلے کا موسم: لداخ، نیپال اور تبت میں، اپریل تا جون۔

گھونسلہ: اپنے کریدے ہوئے پروں کی مدد سے موٹا تہدار پیڈ، پتھریلی چٹان کے سوراخ یا کسی غیر آباد عمارت کے اندر، اکثر پانی سے دور اور اونچائی پر۔ انڈے 6 سے 10، چمکدار سفید۔

(افزائش نسل کے دنوں کبھی کبھی نر بطخ کے دونوں بازو کے نچلے سرے پر ایک خوبصورت پر نکل آتے ہیں۔ چونکے ایسے پر شاذ و نادر دکھائی دیتے ہیں، عام کہاوت میں کسی دیرینہ دوست کے بہت دنوں بعد دکھائی دینے سے کہتے ہیں کہ ''سرخاب کے پر ہو گئے ہو''۔)

بقا کی صورتحال: غیر محفوظ۔

ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط-42)

اردو میں خط نسخ کو رائج کرنے کی کوششیں

ہندوستان میں اٹھارویں صدی کے آخر میں طباعت کا سلسلہ جاری ہوا اور فارسی اور اردو کے لئے سب سے پہلے ٹائپ کا استعمال کیا گیا۔ علامہ عبداللہ یوسف علی صاحب نے بڑی تحقیقات کے بعد تحریر فرمایا ہے کہ انہوں نے ''کلکتہ گزٹ'' کا پہلا نمبر مورخہ 4 مارچ 1784ء ملاحظہ فرمایا ہے جس میں ''خلاصہ اخبار، دربار معلّٰی بہ دارالخلافت شاہ جہاں آباد'' کا ایک کالم فارسی ٹائپ (نسخ) میں چھپا ہوا ہے۔

('کلکتہ گزٹ' ہندوستان میں شائع ہونے والا پہلا حقیقی اخبار تھا۔ یہ ایک غیر سرکاری اخبار تھا جس میں نیم سرکاری نوٹس ہوتے تھے اور برطانوی اخبارات سے بھی اقتباسات لے کر شائع کئے جاتے تھے۔ اس اخبار میں ایک کالم فارسی میں ہوتا تھا جسے نسخ خط میں ٹائپ سے چھاپا جاتا تھا)۔

انیسویں صدی کے ابتدائی 35 برسوں میں فورٹ ولیم کالج، کلکتہ سے بائیس کتابیں اسی ٹائپ میں طبع ہوئیں۔ قرآن مجید کا ترجمہ جو عبدالقادر دہلوی نے کیا تھا، 1829ء میں ٹائپ میں چھپا۔ اس کا عربی متن عربی ٹائپ میں اور اردو متن فارسی ٹائپ میں چھاپا گیا تھا۔ اس کے بعد مختلف اوقات میں کتابیں اور جرائد بھی اردو ٹائپ میں طبع ہوتے رہے۔

کچھ دنوں تک اسکولوں میں خط نسخ کو رائج کرنے کی کوششیں کی گئیں اور بچوں کی تمام درسی کتابیں ٹائپ سے چھاپی گئیں۔ لیکن اس کوشش میں خاطر خواہ کامیابی نہیں ملی۔ طلبہ تو خط نستعلیق سے مانوس تھے۔ جب خط نسخ میں پڑھنا لکھنا پڑا تو بڑے ہی منفی نتائج سامنے آئے۔

1911ء میں اردو ٹائپ رائٹر ایجاد ہوا جس میں خط نسخ میں ٹائپ ہوتا تھا۔ عربی اور فارسی میں ٹائپ رائٹر کافی مقبول ہو چکے تھے اور اب تک استعمال میں ہیں لیکن اردو میں ٹائپ رائٹر کبھی مقبول نہیں

ہوسکا۔اوراس کی وجہ صرف یہ تھی کہ اردووالوں کوخط نسخ بالکل پسند نہیں تھا۔ یہاں یہ یادرکھنے کی بات ہے کہ یوروپ میں ٹائپ کی مدد سے عربی زبان کی چھپائی سولہویں صدی کے آغاز سے ہی شروع ہوگئی تھی اوراب تک جاری ہے۔تمام عربی مما لک کے لوگوں نے عربی ٹائپ کو بلا پس وپیش قبول کرلیا۔ وہیں اردووالے نستعلیق کے عشق میں ایسے گرفتارہوئے کہ انہیں نسخ کی ٹائپوگرافی پھوٹی آنکھ نہیں بھائی۔

1796ء میں جرمنی کے Alois Senefelder نے طباعت کے لئے لیتھوگرافی کا طریقہ ایجاد کیا۔اس طریقے میں ایک خاص قسم کے کاغذ پرایک مخصوص روشنائی سے کتابت کی جاتی تھی۔ پھر کیمیائی عمل سے اس کتابت شدہ متن کو پتھر کی پلیٹ پر منتقل کیا جاتا تھا اور پھراس پلیٹ سے چھپائی کی جاتی تھی۔اردووالوں کے لئے اس طریقے کا فائدہ یہ تھا کہ نستعلیق خط میں چھپائی ممکن تھی۔یہی وجہ تھی کہ ایجاد کے بعدصرف 40 سالوں میں یہ ٹکنالوجی ہندوستان پہونچ گئی اور کتابیں، جرائداور اخبارات لیتھو پر چھپنے لگے۔اردو والوں نے لیتھوگرافی کوایسا اپنایا کہ ٹائپ کوبھول گئے۔

ٹائپ کی مدد سے کمپوزنگ اور چھپائی بڑی تیزی سے ہوتی تھی جب کہ لیتھوگرافی کے عمل میں کتابت تصحیح، پتھر پر کتابت کی منتقلی اور سنگ سازی وغیرہ کے تدریجی مراحل میں کافی وقت صرف ہوتا تھا۔ دیگر ہندوستانی زبانوں اورانگریزی میں جہاں ٹائپ استعمال ہوتا تھا، طباعت کی رفتار تیزتھی۔اس کا نقصان یہ ہوا کہ طباعت کے معاملے میں اردووالے دوسری زبان والوں سے سوسال پیچھے ہوگئے۔جس کا سیدھااثرادب کی ترسیل وترویج پر پڑا۔

اسی دوران بعض لوگوں نے نستعلیق ٹائپ بنانے کی کوششیں کیں۔فورٹ ولیم کالج میں ہندوستان کے گوشے گوشے سے خوش نویس جمع کئے گئے اورتیس چالیس برسوں کی محنت کے بعد نستعلیق ٹائپ بنانے میں کامیابی حاصل ہوئی۔اس کی مدد سے کئی کتابیں بھی چھاپی گئیں لیکن لیتھوگرافی کا جادوایسا تیز تھا کہ نستعلیق ٹائپ ختم ہو گیا۔پھرمصر،انگلینڈ،بیروت اورجرمنی میں نستعلیق ٹائپ تیارکرائے گئے۔کتابیں بھی چھپیں لیکن یہ حروف بھی پسند نہیں آئے۔

(جاری)

اعلان

خریدارحضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD)اور آن لائن ٹرانسفر(Online Transfer)کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO)کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔

پیش رفت

ڈاکٹر عقیل احمد، نئی دہلی

آپ کی قوم کا عروج آپ کے شوق پر منحصر ہے

کسی خاندان کے ممبران یا کسی قوم کے افراد کن مشاغل میں وقت صرف کرنا پسند کرتے ہیں یا یوں کہئے کہ کیا شوق پالتے ہیں، یہ ان کے مستقبل کی نشاندہی کرتا ہے۔ یعنی ہماری دلچسپیاں ہی ہمارا رخ متعین کرتی ہیں۔ افراد کے مشاغل ہی طے کرتے ہیں کہ کوئی قوم کس نصب العین کی طرف بڑھ رہی ہے۔ آج اگر عالمی سطح پر ہمیں مختلف قوموں کے درمیان وجاہت و شوکت میں تفاوت نظر آتا ہے تو اس کی وجہ ہمیں آج نہیں بلکہ اب سے سینکڑوں سال پیچھے جا کر دیکھنی ہوگی۔ اس وقت ایک قوم آپ کو چوراہوں پر تخت لگائے ہوئے مشروبات کے ادوار کے ساتھ شعری نشستوں میں بیٹھی نظر آئے گی تو دوسری قوم کی عوام گھروں میں بنی ذاتی تجربہ گاہوں میں کھپتی نظر آئے گی۔ ایک طرف مینڈھوں اور مرغوں کے دنگل، کبوتروں اور پتنگوں کی بازیاں اور بکروں کے منہ میں دانہ بھراتے لوگ نظر آئیں گے تو دوسری طرف کمروں میں رکھے خوردبین کے ذریعہ ان دیکھی دنیا میں جھانکتے ہوئے اور چھتوں پر لگی دوربینوں میں کائنات کی وسعت کو ناپتے لوگ دکھائی دیں گے۔ اس طرح آپ دیکھ لیں گے کہ ہمارے مشغلے اور ہمارے شوق ہی طے کرتے ہیں کہ ہمیں تخت ملنے والا ہے یا تختہ۔

سائنسی مضمون لکھتے ہوئے میں نے یہ عجیب تمہید کیوں باندھی ہے؟ دراصل حال ہی میں سائنس نیوز ویب سائٹ پر ایک دلچسپ مضمون شائع ہوا ہے جس میں پوری دنیا میں پھیلے ہوئے ایسے لوگوں کو دادِ تحسین پیش کی گئی ہے جو اپنی چھتوں سے ستاروں اور سیاروں کے معائنہ کا نہ صرف شوق رکھتے ہیں بلکہ اپنے مشاہدات کو دیگر شوقین لوگوں سے اور ماہرین سے ساجھا کرتے ہیں۔ یہ وہ لوگ ہیں جو خود خرچ کر کے اعلیٰ طرز کی دوربینیں خریدتے ہیں اور انھیں گھروں یا اونچے مقامات پر نصب کراتے ہیں۔ یہ دوربینیں نہ صرف آسمانی دنیا کا معائنہ کراتی ہیں بلکہ اس لائق ہیں کہ چوبیس گھنٹہ خلاء میں نظر رکھیں اور وہاں ہونے

والے ایسے حوادث کو کارڈ کرلیں جو محض سیکنڈ کے ایک حصہ کے لئے نظر آتے ہیں۔ پورے کرۂ ارضی پر پھیلا ہوا یہ جال ماہرین فلکیات کے لئے ایک سرمایہ بن گیا ہے۔ اسی لئے اس طرح کے تمام شوقین لوگوں کو ''شوقیہ ماہرین فلکیات'' کے لقب سے نوازا گیا (Hobby Astronomers) ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ جو لوگ یہ شوق تو رکھتے ہیں پر مہنگی دور بین خریدنے کی سکت نہیں رکھتے وہ کیا کریں۔ اس کے لئے لوگوں نے راستہ نکالا کہ چند لوگ مل کر ایک سماجی تنظیم بنا لیتے ہیں اور سرکاروں اور اداروں سے اپنے لئے فنڈ حاصل کر لیتے ہیں۔ اس کے علاوہ دور بین بنانے والی کمپنی یونی اسٹالر (Unistellar) خود بھی اس طرح کی انجمنوں کو یہ دور بینیں تحفتاً دیتی ہے۔ امریکہ میں ایک انجنیئر مہر کھاچڑئین (Mher Khachatryan) مقامی بچوں میں بہت مشہور ہو گئے ہیں کیونکہ وہ اپنی دور بین سے دو ہزار بچوں کو خدا کی کائنات کا مشاہدہ کرا چکے ہیں۔ موصوف اس قدر شوقین ہیں کہ انھوں نے اپنے شادی کی مجلس میں بھی مہمانان کے درمیان یہ دور بین لا کر نصب کردی تھی جس سے تمام لوگ محظوظ ہوئے۔

یہ ہیں وہ لوگ جو آج دنیا کے تخت پر متمکن ہیں۔ ہم نہیں کہتے کہ ہمیں اس کی نقل کرنی چاہئے۔ عرض محض اتنی ہے کہ ہم اپنی نئی نسل کی دلچسپیوں کے لئے مواقع و سامان بہم پیدا کریں، اور خود بھی اپنے مشاغل کا محاسبہ کریں، تاکہ جو خاندان یا جو قوم ہم پر مشتمل ہے وہ سرفرازی سے دوچار ہو سکے۔

ڈاکٹر وہاب قیصر، حیدرآباد

ہے عناصر میں اعتدال یہاں

ہماری نظر سے جب غالب کا یہ شعر گزرا

مضمحل ہو گئے قویٰ غالبؔ
اب عناصر میں اعتدال کہاں

تو ہمیں کیمیائی عناصر کا خیال آیا۔ تب ہم نے سائنسی نقطۂ نظر سے ساری دنیا کا خوردبینی جائزہ لیا۔ ہم نے دیکھا کہ فطرت میں بیشتر عناصر ایسے ہیں جن میں اعتدال پایا جاتا ہے۔ حالانکہ ہر لمحہ یہاں بیشمار کیمیائی تعاملات عمل میں آتے ہیں اور عناصر کی ہیئت میں تبدیلی واقع ہوتی رہتی ہے، اس کے باوجود اکثر و بیشتر عناصر اپنی اصلی حالت میں واپس بھی آجاتے ہیں جو عناصر کے اعتدال سے عبارت ہے۔ اس اعتدال کی بنا پر ان کے جوہروں کے مرکزے محکم کہلاتے ہیں، سوائے ان عناصر کے جو تابکار ہوتے ہیں۔

فطرت میں پائے جانے والے تمام کیمیائی عناصر میں 81 عناصر ایسے ہیں جن میں اعتدال پایا جاتا ہے۔ باقی عناصر جو زیادہ وزنی ہوتے ہیں تابکاری کی خاصیت رکھتے ہیں۔ اس لیے ان میں بے اعتدالی رہتی ہے۔ سیسہ وہ دھات ہے جس کا شمار وزنی ترین غیر تابکار عنصر میں ہوتا ہے۔ اس سے وزنی جتنے بھی عناصر ہیں وہ سب کے سب تابکار ہوتے ہیں۔ البتہ ٹیکنیٹیم (Tc) کو استثنائی حیثیت حاصل ہے جو سیسے سے کافی ہلکا ہونے کے باوجود تابکار ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ وہ نیوکلیائی تعامل میں پیدا شدہ عنصر ہے۔ وہ عناصر تابکار کہلاتے ہیں جن سے ہمیشہ تابکار ذرات اور شعاعوں کا اخراج عمل میں آتا ہے جس کے نتیجے میں ان کی ہیئت اور ماہیئت میں مسلسل تبدیلی واقع ہوتی رہتی ہے۔ عناصر میں تبدیلی کا یہ سلسلہ اس وقت تک جاری رہتا ہے جب تک کہ وہ سیسے میں تبدیل نہ ہو جائیں۔ اس طرح تابکار عناصر کی بے اعتدالی ایک خاص مدت کے بعد اعتدال میں بدل جاتی ہے۔

پانچویں صدی قبل مسیح میں ابنذ قلیس (Empedocles) نامی سسلی یونان میں ایک فلسفی گزرا ہے جس نے سب سے پہلے عناصر کے بارے میں سوچا تھا۔ اس نے چار عناصر زمین پانی ہوا اور آگ کا نظریہ پیش کیا تھا جو عناصر ترتیبی کہلاتے ہیں۔ ارسطو نے بھی اس نظریے کو قابل قبول قرار دیا تھا۔ اس طرح یہ

سائنس کے شماروں سے

نظریہ صدیوں تک مانا جاتا رہا۔ مرزا غالب کو بھی ان عناصر کا ادراک تھا چنانچہ انھوں نے ان کی خاصیت کو بڑے ہی خوبصورت انداز میں یوں نظم کیا ہے:

آتش و آداب و باد و خاک نے لی
وضع سوز و نم ورم و آرام

اٹھارہویں صدی عیسوی کے ختم پر سائنس دانوں نے یہ محسوس کیا کہ زمین، پانی، ہوا اور آگ عناصر نہیں ہو سکتے۔ کیونکہ یہ خود کئی ایک بنیادی اشیاء کے ملنے پر تشکیل پاتے ہیں۔ عناصر تو وہ کہلائیں گے جو مادّے کی خالص شکل میں پائے جائیں۔ باقی کی تمام اشیاء یا تو مرکبات پر مشتمل ہوں گی یا آمیزے پر۔ جہاں تک عناصر ترتیبی کا تعلق ہے ان میں آگ توانائی کی ایک قسم ہے۔ پانی مرکب ہے اور ہوا آمیزہ۔ زمین تو عناصر، مرکب اور آمیزے کا مجموعہ ہے۔

کیمیائی عناصر میں اب تک 118 عناصر دریافت ہو چکے ہیں۔ سائنسی علوم کی تحقیق میں ان کی بڑی اہمیت ہوتی ہے۔ علم کیمیاء حیاتیات، ارضیات کی تحقیق اور ہماری صحت کی بقاء میں یہ اہم رول انجام دیتے ہیں۔ تاریخ اس بات کو ظاہر کرتی ہے کہ سب سے پہلے عناصر کاربن اور سلفر (گندھک) ماقبل تاریخ کے دور میں دریافت ہوئے۔ تانبہ، چاندی، سونا، لوہا، ٹن اینٹیمنی (Sb)، پارہ اور سیسے ایسے عناصر ہیں جو پانچ ہزار سال قبل میں سے ایک ہزار سال قبل مسیح کے دوران دریافت ہوئے۔ عنصر آرسنک (As) 1250 عیسوی میں دریافت ہوا۔ باقی کے عناصر پچھلے 750 سال ہی میں دریافت ہوئے ہیں۔ تمام عناصر میں تین چوتھائی دھاتیں اور ایک چوتھائی ادھاتیں ہیں۔ عام تپش پر 105 عناصر ٹھوس، دو عناصر مائع اور گیارہ عناصر گیسی حالت میں پائے جاتے ہیں۔ پارہ اور برومین مائع، ہائیڈروجن، نائیٹروجن، آکسیجن، فلورین، کلورین، ہیلیم، نیان، آرگان کرپٹان زینان اور ریڈان عناصر گیسی حالت میں رہتے ہیں۔ پارہ واحد دھات ہے جو مائع کی حالت میں رہتا ہے۔ کائنات میں اور یہاں تک کہ سورج میں بھی سب سے زیادہ پایا جانے والا کیمیائی عنصر ہائیڈروجن ہے۔ زمین میں سب سے زیادہ آکسیجن کی مقدار اور فضا میں نائٹروجن کی مقدار پائی جاتی ہے۔ انسان کے جسم میں پانی کی شکل میں آدھے سے زیادہ مقدار آکسیجن کی ہوتی ہے۔ دھاتوں میں کیلشیم کی سب سے زیادہ مقدار ہمارے جسم میں پائی جاتی ہے۔ مثال کے طور پر 70 کلوگرام وزن رکھنے والے شخص کے جسم میں 43 کلوگرام آکسیجن اور ایک کلوگرام کیلشیم موجود رہے گا۔ برج نارائن چکبست کا یہ شعر کیمیائی عناصر کی ترتیب و توازن کی صورت حال پر پوری طرح صادق آتا ہے:

زندگی کیا ہے عناصر میں ظہور ترتیب
موت کیا ہے ان ہی اجزاء کا پریشاں ہونا

تمام کیمیائی عناصر میں آسمم Os کی کثافت سب سے زیادہ اور ہائیڈروجن کی کثافت سب سے کم ہوتی ہے۔ کاربن کی خالص ترین بہروپی شکل ہیرے کا نقطۂ اماعت (m.p.) سب سے زیادہ اور ہیلیم کا سب سے کم ہوتا ہے۔ ٹنگسٹن کا نقطۂ جوش (B.P) کی قیمت اعظم ترین اور ہیلیم کی اقل ترین ہوتی ہے۔ سیال مادّوں میں پارو واحد مائع ہے جس میں برق اور حرارت کا ایصال (Conduction) ہوتا ہے اور اس میں حرارتی پھیلاؤ (Thermal Expansion) یکساں طور پر واقع ہوتا ہے۔ تمام اشیاء میں ہیرا سب سے زیادہ سخت ہوتا ہے۔ یہ حرارت کا بہترین موصل بھی ہے۔ تورق (Malleability) اور تمدد

سائنس کے شماروں سے

(Ductility) سب سے زیادہ سونے میں پائے جاتے ہیں جس کی بنا پر اس کے ورق اور تار آسانی کے ساتھ بنائے جا سکتے ہیں۔ ہیلیم ایک ایسی بے مثال گیس ہے جو صرف دباؤ کے استعمال پر ٹھوس کی حالت اختیار کر لیتی ہے۔ اس کی حرارتی موصلیت غیر معمولی طور پر زیادہ ہوتی ہے جو تانبے کی موصلیت کا 800 گنا ہوتی ہے۔ ہیلیم کی لزوجت (Viscosity) کی قیمت انتہائی کم ہوتی ہے اس لیے وہ باریک سے باریک سوراخ میں سے گزر سکتی ہے جبکہ دوسری گیس گزر نہیں سکتی۔

ٹیٹانیم ایک ایسی دھات ہے جس کی طاقت اسٹیل کے مساوی ہوتی ہے لیکن وہ کثافت میں اسٹیل سے 45 فیصد ہلکی ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ اس میں چند دیگر خصوصیات بھی پائی جاتی ہیں جیسے 500 ڈگری سیلسیس تپش تک گرم کرنے کے باوجود اس کی طاقت برقرار رہتی ہے۔ فضا میں کھلا چھوڑ دینے پر اس کو زنگ نہیں لگتا۔ یہاں تک کہ سمندر کے کھاری پانی میں بھی یہ زنگ لگنے سے محفوظ رہتی ہے۔ چنانچہ ٹیٹانیم کی ایک تختی کو سمندر میں دس سال تک بھی رکھا جائے تو وہ بغیر زنگ کھائے جوں کی توں برقرار رہے گی۔ جبکہ اسٹیل کی تختی اتنے ہی عرصے میں سمندری پانی میں گل جائے گی اور تھوڑی بھی اسٹیل باقی نہیں رہے گی۔ ٹیٹانیم کو دوسری دھاتوں کے مقابلے میں یہ امتیاز بھی حاصل ہے کہ یہ آکسیجن کے علاوہ نائٹروجن میں بھی جل سکتی ہے۔

آواز اور روشنی کی رفتار کا انحصار ان واسطوں پر ہوتا ہے جن میں سے یہ گزرتی ہیں۔ تمام واسطوں میں آواز کی سب سے زیادہ رفتار لوہے میں ہوتی ہے۔ گیسوں میں ہائیڈروجن وہ گیس ہے جس میں سے آواز تیز رفتار کے ساتھ گزر جاتی ہے۔ شفاف واسطوں میں روشنی کی سب سے کم رفتار ہیرے میں ہوتی ہے اس لیے اس کے انعطاف نما (Refractive Index) کی قیمت سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ لوہا، نکل اور کوبالٹ وہ کیمیائی عناصر ہیں جو مقناطیس کے لیے طاقتور طور پر کشش رکھتے ہیں۔ یہی وہ عناصر بھی ہیں جن میں مقناطیسیت پیدا کی جا سکتی ہے یعنی انھیں مقناطیس میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ المونیم، مینگنیز، پلاٹینم اور کرومیم مقناطیس کے لیے کمزور طاقت کے ساتھ کشش رکھتے ہیں۔ بسمت، انٹیمنی، تانبہ اور ہائیڈروجن مقناطیس سے دفع کرتے ہیں یعنی ان عناصر کو مقناطیس کے قریب لایا جائے تو وہ اس سے پرے ہٹ جاتے ہیں۔

ٹیٹانیم کو دوسری دھاتوں کے مقابلے میں یہ امتیاز بھی حاصل ہے کہ یہ آکسیجن کے علاوہ نائٹروجن میں بھی جل سکتی ہے۔

چاندی تمام مادّوں میں برق کے لیے بہترین موصل ہے جبکہ جرمینیم اور سلیکن بہترین نیم موصل (Semiconductor) ہوتے ہیں۔ تمام عناصر میں سلفر یعنی گندھک سب سے اچھی غیر موصل ہوتی ہے۔ لیکن منور روشنی کی موجودگی میں وہ ایک اچھے موصل کی طرح عمل کرتی ہے۔ جست، میگنیشیم، لیتھیم، سوڈیم اور پوٹاشیم ایسے دھاتی عناصر ہیں جو ضیاء برقی اثر (Photo Electric Effect) کے لیے حساس ہوتے ہیں ان کی سطحوں پر زیادہ توانائی رکھنے والی شعاعیں جیسے ایکس ریز یا الٹراوائلٹ ریز پڑتی ہیں تو ان سے الکٹران آزاد ہوتے ہیں۔ تمام عناصر میں تابکار شعاعوں کی سب سے زیادہ مدافعت کرنے والا عنصر سیسہ ہوتا ہے جو ان شعاعوں کو آسانی کے ساتھ گزرنے نہیں دیتا۔

عناصر میں کیمیائی تعامل کے لیے سب سے زیادہ عامل فلورین گیس ہوتی ہے اور غیر عامل ہیلیم۔ ہائیڈروجن گیس میں جذب یا سطحی انجذاب (Adsorption) کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے جب وہ کسی مخصوص دھاتی سطح جیسے پلاٹینم یا پلاڈیم کی

سائنس کے شماروں سے

سطح سے حالت تماس میں آتی ہے تو وہ اس پر جذب ہو جاتی ہے۔

کلورین گیس میں رنگ کاٹنے کی صلاحیت موجود رہتی ہے جو پانی، کاغذ،لکڑی کے گودے، سوتی کپڑے اور ریان کے ریشوں کے رنگ کاٹتی ہے۔کلورین گیس جنگ کے لیے زہریلی گیس کی تیاری میں اور امن کے لئے سونا اور پلاٹنم جیسی قیمتی دھاتوں کے حصول میں معاون ثابت ہوتی ہے۔ ہائیڈروجن کو گیسی ایندھن کے طور پر اور مختلف کیمیائی مرکبات کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔ نائٹروجن گیس نائٹرک ایسڈ، دھماکو اشیاء، پلاسٹک اور رنگ بنانے میں اہم رول ادا کرتی ہے۔ آکسیجن جو ہماری بقا کے لیے بیحد ضروری ہے اس کو دھاتوں کو کاٹنے، اسٹیل بنانے اور کیمیائی صنعتوں میں بروئے کار لایا جاتا ہے۔ فلورین گیس سے نمکیات، نامیاتی مرکبات اور پالی مر بنائے جاتے ہیں۔ہیلیم گیس کو موسمی غباروں کو فضا میں چھوڑنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اور سمندر کی گہرائیوں میں غوطہ لگانے والے سانس لینے کے لیے جو آکسیجن سلنڈر اپنے ساتھ لے جاتے ہیں ان میں تھوڑی سی ہیلیم گیس بھی شامل رہتی ہے۔کم تپشی سائنس (Cryogenics) میں استعمال کیے جانے والے آلات میں ہیلیم کا استعمال ایک خاص اہمیت رکھتا ہے۔آرگان گیس کو برقی طلب اور لیمپ میں بھرا جاتا ہے۔ نیان گیس کو اشتہار بازی اور خوشنمائی کے لیے کی جانے والی روشنیوں میں استعمال کیا جاتا ہے جو نیان لائٹنگس کہلاتی ہیں۔

پارہ ایک ایسا مائع عنصر ہے جس کے کئی ایک استعمالات ہیں۔تپش پیما، بار پیما، خلاء پمپ اور مرکزی لیمپ بنانے میں، سونا اور چاندی کے حصول میں اور طبی اغراض میں یہ معاون ثابت ہوتا ہے جبکہ دوسرا مائع عنصر برومین کے مرکبات کو طب میں، فوٹو گرافی فلم بنانے میں اور آنسو گیس کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

ٹھوس عناصر چاہے وہ دھاتی ہوں کے ادھاتی کئی ایک صنعتوں میں مختلف اغراض کے لیے کارآمد ثابت ہوتے ہیں۔ چنانچہ سلیکن، جرمنیم، آرسینک، انڈیم اور ٹینٹالم کو الکٹرانک انڈسٹری میں بروئے کار لایا جاتا ہے۔ مائیکروویو آلات میں گیلیم لیزر میں ٹربیم اور زیراکس مشین میں سلینیم اہم رول انجام دیتے ہیں۔ لیتھیم، اینٹمنی، کیڈمیم اور سیسے کو بیٹریوں میں اور سلینیم کو سولار سیلس (Solar cells) میں استعمال کیا جاتا ہے۔الکٹریسٹی پیدا کرنے کی صنعتوں میں چاندی، تانبہ اور المونیم دھاتوں سے مدد لی جاتی ہے۔ برقی بلب کے فلامنٹ ٹنگسٹن سے بنائے جاتے ہیں۔ ایٹمی توانائی پیدا کرنے والے نیوکلیرری ایکٹر میں سوڈیم، ہیفونیم اور زرکونیم، ایٹم بم میں لیتھیم، مزائل میں ٹیٹانیم اور ہوائی جہاز میں المونیم استعمال ہوتی ہے۔ پٹرولیم اور گیس کی کھوج میں بیریم، پٹرول کی صفائی میں سیسہ، آگ بجھانے میں بوران اور فوٹو گرافی میں چاندی اور آئیوڈین معاون ثابت ہوتے ہیں۔ سرجری میں ٹینٹالم، ہڈیوں کو جوڑنے میں ٹیٹانیم، دواؤں کی تیاری میں لیتھیم، بسمت، آئیوڈین، پلاٹینم اور سونا، جراثیم کش ادویات بنانے میں فاسفورس اور آرسینک، کھاد کی تیاری میں فاسفورس اور پوٹاشیم اور ڈٹرجنٹس بنانے میں بوران اور فاسفورس استعمال ہوتے ہیں۔ ہیرے جواہرات کے زیور کی بناوٹ میں پلاٹینم، سونا اور چاندی، سکّوں کے ڈھالنے میں تانبہ اور نکل، میٹل پلیٹنگ میں نکل اور کرومیم، اسٹیل جیسی طاقتور دھات کے حصول میں لوہے پر انحصار کرنا پڑتا ہے۔ اس کے علاوہ مختلف اغراض کے لیے کارآمد شیشوں کی اور برتنوں کی تیاری میں کئی ایک دھاتی اور ادھاتی عناصر استعمال میں لائے جاتے ہیں۔اس طرح عناصر اور ان کے مرکبات کا بیشمار صنعتوں میں استعمال ملک کی معاشی ترقی میں استحکام بخشنے کا موجب بنتا ہے۔

(جنوری 2001)

میـــــــــراث

پروفیسر حمید عسکری

میراث

نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 36)

ولیم ہاروے
(William Harvey)

ولیم ہاروے نے اسکول کی تعلیم کے خاتمے پر ڈاکٹر بننے کا ارادہ کیا اور اس مقصد کے لئے اس نے کائیوس کالج (Caius College) کیمبرج میں داخلہ لیا۔ اس کالج کو ڈاکٹر جان کائیوس (Dr. John Caius) نے 1557ء میں قائم کیا تھا۔ ڈاکٹر کائیوس نے اٹلی کی مشہور پاڈوآ یونیورسٹی (جس کا حال گلیلیو کے تذکرے میں دیا جاچکا ہے) سے ڈاکٹری یعنی علم العلاج کی ڈگری لی تھی۔ یہ یونیورسٹی اس زمانے میں طب کی تعلیم کے لیے یورپ بھر میں بہت مشہور تھی۔ جب ڈاکٹر کائیوس انگلستان میں واپس آیا تو اس نے وہاں اپنے قائم کردہ کالج میں ایک تحقیقاتی مرکز قائم کیا اور طلبہ کو اناٹومی یعنی تشریح الاعضاء کی عملی تعلیم دینے کے لیے موت کی سزا پانے والے مجرموں کی لاشوں کو چیر پھاڑ کرنے کی خصوصی اجازت حکام سے حاصل کی۔

کینٹر بری کے لاٹ پادری میتھیو پارکر (Mathew Parker) نے جو ایک روشن خیال مذہبی رہنما تھا، بعض لائق طلبا کے لیے، جو کینٹر بری کے مقامی سکول سے کیمبرج یونیورسٹی میں اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے کے لیے جانا چاہتے تھے، چرچ کے فنڈ سے کچھ وظیفے مقرر کیے تھے۔ بعد میں ان وظیفوں میں سے ایک وظیفہ کائیوس کالج کے ایک ایسے طالب علم کے لیے مخصوص کیا گیا جو موجودہ زمانے کی اصطلاح میں ایف ایس سی میڈیکل کی تعلیم پا رہا ہو۔ یہ وظیفہ ولیم ہاروے کو ملا۔ انگلستان میں ایسے طلبہ تو پہلے کئی ہو گزرے تھے جن کو مذہبی تعلیم حاصل کرنے کے لیے وظیفے ملے تھے، لیکن ہاروے پہلا طالب علم تھا جسے طب کی تعلیم کے لیے

کینٹر بری کے لاٹ پادری میتھیو پارکر (Mathew Parker) نے جو ایک روشن خیال مذہبی رہنما تھا، بعض لائق طلبا کے لیے، جو کیسٹر بری کے مقامی سکول سے کیمبرج یونیورسٹی میں اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے کے لیے جانا چاہتے تھے، چرچ کے فنڈ سے کچھ وظیفے مقرر کیے تھے۔

چرچ کی طرف سے وظیفہ دیا گیا تھا۔ ہاروے نے 1597ء میں کیمبرج میں اپنی تعلیم کی تکمیل کی اور اس تمام عرصے میں اس کو کینٹر بری کا مذکورہ وظیفہ ملتا رہا۔

ہاروے کے زمانے میں کیمبرج کی درس گاہ میں وہ شائستگی اور نفاست نہیں آئی تھی جو بعد میں یہاں کا طغرائے امتیاز بنی۔ طلبہ کھیلتے کھیلتے اکثر جھگڑ پڑتے تھے اور ان میں گالی گلوچ اور مار پیٹ کے واقعات عام تھے۔ طلبہ کے نامہذب کردار کے سبب ان کے اور شہریوں کے درمیان بھی جھگڑے اٹھتے رہتے تھے۔ ان جھگڑوں کے نتیجے میں شہر کے حکام بعض اوقات خطا کار لڑکوں کو سزا دیتے تو لڑکے اس سزا کا بدلہ لینے کے لیے یونیورسٹی کے ہال میں ایسے ڈرامے کھیلتے جن میں شکایت کرنے والے شہریوں اور سزا دینے والے حاکموں پر کیچڑ اچھالا جاتا۔ یہ سارا ماحول ایک اعلیٰ پائے کی درس گاہ کے شایان نہ تھا۔ لیکن اس عہد میں، جب تعلیم کا بہت کم چرچا تھا اس سے بہتر حالات کی توقع نہیں ہوسکتی تھی۔

اس زمانے میں انگلستان میں کوئی میڈیکل کالج موجود نہ تھا۔ اس لیے جو طلبہ طب کی تعلیم حاصل کرنے کے متمنی ہوتے تھے انھیں اس مقصد کی خاطر یورپ جانا پڑتا تھا۔ اٹلی کے شہر پاڈوآ کی یونیورسٹی میں ایک اعلیٰ درجے کا میڈیکل کالج تھا جس کی شہرت دور دراز تک پھیلی ہوئی تھی۔ کیمبرج میں چونکہ ہاروے، کائیوس کالج کا طالبعلم رہا تھا جس کے بانی ڈاکٹر کائیوس نے خود بھی پاڈوآ یونیورسٹی میں تعلیم پائی تھی اس لیے پاڈوآ کے ساتھ ہاروے کا ایک گونہ تعلق قائم ہو چکا تھا۔ ویسے بھی اٹلی کا ملک اس کے لیے کچھ زیادہ اجنبی نہ تھا، کیونکہ اس کے باپ اور بھائیوں کی تجارتی کمپنی کے جہاز تجارت کا سامان لے کر اکثر اٹلی جایا کرتے تھے اور اٹلی کے تاجر بھی وقتاً فوقتاً ان کے ہاں مہمان ہوتے تھے۔ 1598ء میں وہ پاڈوآ یونیورسٹی میں داخل ہوا، چنانچہ 1200ء کے یونیورسٹی رجسٹر میں، جو حسنِ اتفاق سے محفوظ رہ گیا ہے، ہاروے کا نام لکھا ہوا ملتا ہے۔

انگلستان میں ایسے طلبہ تو پہلے کئی ہو گزرے تھے جن کو مذہبی تعلیم حاصل کرنے کے لیے وظیفے ملے تھے، لیکن ہاروے پہلا طالب علم تھا جسے طب کی تعلیم کے لیے چرچ کی طرف سے وظیفہ دیا گیا تھا۔

اس عہد میں اٹلی کی یونیورسٹیاں یورپ میں سب سے زیادہ ترقی یافتہ تھیں اور اس لیے یورپ کے مختلف ملکوں کے طلبہ ان میں داخلے کے لیے آیا کرتے تھے۔ یہ طلبہ (جیسا کہ قدرتی امر تھا) اپنی اپنی قومیت کے لحاظ سے علیحدہ علیحدہ انجمنیں بنا لیتے تھے اور ان انجمنوں کے ذریعے وہ ایک دوسرے کا تعاون حاصل کرتے اور ایک دوسرے کے رنج و راحت میں شریک ہوتے تھے۔ پاڈوآ میں انگریز طلبہ کی ایک چھوٹی سی انجمن موجود تھی۔ ولیم ہاروے اس انجمن مین شامل ہوا اور رفتہ رفتہ اس کا ایک ممتاز رکن بن گیا۔

اس عہد میں اٹلی کی یونیورسٹیاں یورپ میں سب سے زیادہ ترقی یافتہ تھیں اور اس لیے یورپ کے مختلف ملکوں کے طلبہ ان میں داخلے کے لیے آیا کرتے تھے۔

(جاری)

محمد عثمان رفیق، لاہور

ریاضی کی مختصر تاریخ اور اس کا اطلاق (قسط-21)

کوانٹم میکانیات

انسان کی علم کے حصول کی جستجو ایک ایسی نادیدہ قوت ہے جس کا ادراک صرف وہی کر سکتا ہے جسے خدا تعالی نے حقیقت شناسی کی صلاحیت ودیعت کی ہے۔ جس انسان کے پاس یہ نعمت نہیں ہے میری نظر میں وہ ایک نامکمل انسان ہے۔ ایسا انسان اگر اپنے دلی اطمینان کے لیے محض کسی بات کی ظاہری صورت پر اعتماد کر لیتا ہے تو یہ اس کے ضمیر کے سوئے ہونے کی علامت ہے۔ سائنس کا علم ہو یا کوئی بھی فنی علم، انسان کا اپنی بساط کے مطابق انتہائی اطمینان ہی علم میں ترقی کا باعث بنتا ہے۔ تاریخ سے یہ بات مکمل طور پر ثابت شدہ ہے کہ جن اقوام نے اپنے ضمیر کی آواز نہیں سنی وہ ذلت اور پستی کے گڑھوں میں گری ہیں۔ فاطر کائنات کا یہ اصول آج بھی پوری قوت سے جاری و ساری ہے اور آج دنیا کی ادنی سطح پر کھڑی اقوام اسی اصول قدرت کا مظہر ہیں۔

ریاضی کے اطلاق سے حاصل ہونے والے برقنا طیسیت کے قوانین طبیعات کا اہم ترین جزء ہیں۔ انیسویں صدی کے آخر میں میکس ویل کی اخذ کردہ مساواتوں کو قریب قریب الہامی حیثیت حاصل ہو گئی تھی۔ روشنی کے متعلق کلی طور پر وضاحت کرنے والی یہ مساواتیں نہ صرف سائنس دانوں بلکہ گرجا گھروں کے پادریوں تک کو متاثر کر گئیں۔ ان میں چھپی حقیقتیں فطرت کو بے نقاب کر رہی تھیں اور یہ سب ریاضی کے استعمال اور اس علم میں پوشیدہ طاقت کے باعث ممکن ہوا تھا۔ روشنی کی ماہیت کو مکمل طور پر سمجھنے کے بعد کئی ایک غیر حل شدہ مسائل بھی حل ہونے کے نزدیک تھے۔ لیکن ابھی فطرت کے رخ پر کئی ایک نقاب آویزاں تھے جن کا ایک ایک کر کے ہٹایا جانا باقی تھا۔

اگر کسی دھات کو آگ میں تپایا جائے تو وہ گرم ہو کر دہکنے لگے گی۔ یہ ہمارا معمول کا مشاہدہ ہے۔ مزید تپانے پر اس کا رنگ سرخ سے تبدیل ہو کر نارنجی اور اگر مزید گرم کیا جائے تو یہ زرد رنگ میں تبدیل ہو جائے گا۔ جرمنی میں موجود ایک ریاضیاتی طبیعات دان اس مسئلہ پر غور کر رہا تھا کہ یہ رنگ ایک ترتیب سے کیوں بدلتے ہیں اور ہر ایک دھات کے لیے یہ رنگ مختلف درجہ حرارت پر کیوں تبدیل ہوتے ہیں؟ یہ ریاضیاتی طبیعات دان میکس پلانک (1858 تا

1947ء) تھا جو ایک فلسفہ دان اور فطرت شناس کی حیثیت سے اپنے حلقہ احباب میں مقبول و معروف تھا۔ میکس پلانک کے سامنے مسئلہ یہ تھا کہ یہ رنگ ہمیشہ ایک ہی ترتیب سے کیوں آتے ہیں؟ یہ بات سامنے کی تھی کہ ان رنگوں میں تبدیلی قوس قزح میں موجود رنگوں کی ترتیب سے مشابہ ہے لیکن قوس قزح کا دہکتی ہوئی بھٹی میں تپتی ہوئی دھات سے کیا تعلق؟

اس سوال کے جواب کی کھوج نے طبیعات میں ایک شاخ کی بنیاد ڈالی جسے کوانٹم میکانیات (Quantum Mechanics) کہتے ہیں۔ پلانک کا یہ تصور تھا کہ یہ روشنی کی ماہیت سے تعلق رکھنے والی لہروں کا نتیجہ ہے اور یہ لہریں چونکہ توانائی کی حامل ہیں لہٰذا آگ کی حرارت جو کہ توانائی کی ایک قسم ہے، اس مظہر کی ذمہ دار ہے۔ لیکن سوال یہ پیدا ہو رہا تھا کہ آگ سے جو توانائی دھات میں منتقل ہو رہی ہے وہ دھات سے نکلنے والی روشنی سے کیونکر متعلق ہو سکتی ہے؟ میکس ویل کی مساواتیں اور ہرٹز کے تجربات نے یہ ثابت کر دیا تھا کہ روشنی بھی ایک برقناطیسی موج ہے اور ہر موج کی طرح اس کا بھی تعدد (Frequency) اور طول موج ہوتے ہیں۔ سادہ میکانیات سے ہرٹز نے یہ نتیجہ بھی اخذ کیا کہ تعدد اور طول موج کا حاصل ضرب اس موج کی رفتار کے برابر ہے۔ روشنی کی رفتار چونکہ ایک مستقل مقدار ہے لہٰذا اس کے لیے تعدد اور طول موج کا حاصل ضرب ہمیشہ مستقل رہے گا۔

ان حقائق کو سامنے رکھتے ہوئے پلانک نے تجربات شروع کیے اور توانائی اور اس کے نتیجے میں پیدا ہونے والی روشنی کے رنگوں کے مابین تعلق دریافت کرنا شروع کیا۔ روشنی جو کہ مختلف رنگوں کا مجموعہ ہے، اس میں ہر رنگ ایک مخصوص تعدد کا حامل ہے۔ لہٰذا توانائی اور اس کے زیر اثر خارج ہونے والی مختلف رنگوں کی روشنی کے درمیان تعلق کو ریاضیاتی مساوات کی صورت میں ظاہر کیا جا سکتا ہے جس میں تعدد، روشنی کے رنگ کی عکاسی کرتا ہے۔ پلانک کے تجربات سے جو نتیجہ سامنے آیا وہ ایک بڑی سادہ لیکن اتنی ہی گہری مساوات تھی۔ اس مساوات کے مطابق روشنی کی توانائی اور اس کے تعدد میں ایک مستقل نسبت ہوتی ہے۔ اس مستقل نسبت کو " پلانک کا مستقل " (Planek's Constant) کہتے ہیں اور اس کی قیمت 6.62×10^{-34} ہے۔

1905ء میں جرمن نژاد سائنس دان البرٹ آئن سٹائن (1879ء تا 1955ء) نے اپنے تجربات کے نتائج اشاعت کے لیے طبیعات کے ایک جریدے انالن ڈر فزک میں بھیجے۔ تین الگ الگ موضوعات پر مشتمل تین الگ الگ مقالے آگے آنے والے وقت میں انقلابی حیثیت رکھنے والے تھے۔ میکس پلانک کے نظریے پر گہری نظر رکھنے والا البرٹ آئن سٹائن اس مخمصے کا شکار ہو گیا کہ روشنی کی نوعیت فی الواقع وہی ہے جو پلانک اور میکس ویل کی تحقیق سے سامنے آئی ہے؟ آئن سٹائن نیوٹن کی میکانیات اور میکس ویل کی برقناطیسیت کو حتمی حجت مانتا تھا اور ان کی صداقت کا دل سے قائل تھا۔ وہ آئزک نیوٹن کو ’’سائنس کا پیغمبر کہتا تھا اور میکس ویل اس کے نزدیک اس کا سائنسی باپ" تھا۔ آئن سٹائن نے دھاتوں پر کچھ تجربات کیے۔ ان تجربات کی نوعیت برقی بار کی حامل دو دھاتوں کے درمیان الیکٹرونوں کے بہاؤ کے متعلق تھی۔ الیکٹرون ایک منفی بار کا حامل برقی ذرہ ہے جو آزادانہ طور پر 1897ء میں برطانوی طبیعات دان سر جوزف جان تھامسن نے دریافت کیا۔ آئن سٹائن نے

تجربات سے یہ بات معلوم کی کہ ایک برق پیما کے ورق اگر فاصلے پر ہوں تو ان کے درمیان موجود برقی بار کو ختم کرنے کے لیے روشنی کا استعمال کیا جا سکتا ہے۔ سلسلہ وار تجربات کے نتیجے میں آئن سٹائن نے یہ بات معلوم کی کہ برقی بار کی حامل دھاتوں کو تعدیل ہونے کے لیے روشنی کی شدت سے کوئی اثر نہیں ہو رہا۔ اس نے روشنی کے تعدد میں تبدیلی کی اور نتائج مختلف آئے۔ مختلف دھاتوں کو بدل کر اور ان کو مختلف تعدد والی روشنی دکھانے پر آئن سٹائن نے جو نتیجہ نکالا وہ میکس ویل کے نظریات سے یکسر مختلف تھا۔ میکس ویل کی مساواتوں سے یہ بات عیاں تھی کہ روشنی ایک موج ہے اور ہر موج کی طرح توانائی کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرتی ہے۔ ہر موج کی طرح اس کا تعدد اور طول موج ہے۔ لیکن آئن سٹائن کے اس تجربے میں روشنی اپنے موجی خواص نہیں دکھا رہی تھی۔ اس انوکھے نتیجے کو منطقی بنیادوں پر بیان کرنا آئن سٹائن کے لیے ایک معمہ بن گیا۔ کچھ نہ بن پڑا تو اس نے روشنی کے لیے موج کا نظریہ رد کر دیا اور اپنے نتائج کی وضاحت میں اس نے کہا کہ روشنی دراصل خالص توانائی والی گولیوں یا ذرات کی صورت میں اپنا وجود رکھتی ہے اور یہ ذرات مخصوص مقدار میں توانائی کے حامل ہوتے ہیں۔ آئن سٹائن نے روشنی کے ان ذرات کو فوٹون (Photon)'' کا نام دیا۔

آئن سٹائن کے مطابق ہر فوٹون ایک مخصوص توانائی رکھتا ہے اور یہ اس کی جبلی خصوصیت (Intrinsic Property) ہے۔ فوٹون کی اس مخصوص توانائی کو آئن سٹائن نے کوانٹم (Quantum) کا نام دیا۔ آئن سٹائن کے تین معرکتہ الآرا مقالوں میں سے ایک مقالہ کوانٹم نظریے پر مشتمل تھا۔ روشنی کی مخصوص تعدد والی گولیوں یعنی فوٹون کے استعمال سے دھاتوں سے الیکٹرونوں کے اخراج کے اس عمل کو 'ضیائی برقی اثر (Photoelectric Effect) کہتے ہیں۔ یہاں یہ بیان کرنا ضروری ہے کی ضیائی برقی اثر آئن سٹائن کے اس مقالے کے منظر عام پر آنے کے تقریباً 70 سال پہلے فرانس کے سائنس داں الیگزینڈر بیکرل کے علم میں تھا۔ بیکرل اس عمل کا دریافت کرنے والا پہلا سائنس داں تھا مگر اس عمل کے بارے میں اس کا علم محض اتنا تھا کہ برقی بار کی حامل دھاتیں روشنی کے سامنے رکھنے سے اپنا بار آہستہ آہستہ کھوتی جاتی ہیں اور بالآخر مکمل تعدیل ہو جاتی ہیں۔ یہ میکس ویل کی روشنی کے متعلق وضاحت کے منظر عام پر آنے سے بھی پہلے کی بات ہے۔ آئن سٹائن نے اس عمل میں بہتری پیدا کی اور تجربات کا ایک سلسلہ شروع کیا۔ یہ بات قرین قیاس ہے کہ بیکرل کے زمانے میں سائنسی بنیادوں پر روشنی کی وہ حیثیت نہیں تھی جو آئن سٹائن کے زمانے میں تھی۔ لہٰذا آئن سٹائن کی اس تحریک کے پیچھے میکس ویل کی مساواتوں کے منطقی نتائج اور تھامسن کے الیکٹرون کی دریافت رہی ہوں گی۔ آئن سٹائن نے الیکٹرون جیسے نہ نظر آنے والے ذرّے پر تجربات کیے اور اپنے نتائج کے لیے ریاضی کی مدد لی۔ ریاضیاتی مساواتوں سے اس نے ثابت کیا کہ کیوں بعض مخصوص تعدد والی روشنی ہی ضیائی برقی اثر میں معاون ہو سکتی ہے۔ آئن سٹائن کی اس وضاحت کو بعد میں جانچ کی چکی میں پیسا گیا اور قابل قبول نتائج آنے پر اسے 1921ء میں طبیعات کے سب سے بڑے انعام نوبل پرائز سے نوازا گیا۔

(جاری)

لائٹ ہاؤس

سید ضیا حیدر، سنگاپور

قدرت کا بدلا۔ موسم کا بدلاؤ

کیا موسم ہم سے ناراض ہے؟

ہندستان کے سائیکلون میں 3 کروڑ لوگ کئی دن تک بے گھر ہوئے۔ امریکہ کے نیواڈا اعلاقے میں 24 لاکھ بیگھا زمین آگ کی لپیٹ میں آئی۔ لیبیا میں اولا باری میں کرکٹ بال سے بڑے اولے گرے۔ فلی پین کے طوفان میں ہوا کی رفتار 240 کلومیٹر تک پہنچی۔

اخباروں، ٹی وی اور ریڈیو پر پچھلے کچھ برسوں سے موسم کے بارے میں ایسی بہت سی چونکا دینے اور پریشان کر دینے والی خبریں مل رہی ہیں۔ کیا تم نے کبھی سوچا ہے ایسا کیوں ہو رہا ہے!؟

ایسی خبروں سے ہم سب پریشان ہو جاتے ہیں، مگر تم کو یہ سن کر حیرت ہوگی کہ موسم میں کچھ ایسی تبدیلیاں آ رہی ہیں جو خبروں میں کم آتی ہیں، مگر اصل میں ان سب حادثوں سے بھی بہت زیادہ بڑی تباہی لا سکتی ہیں۔

پوری دنیا کا موسم ایک بڑی سی مشین ہے، بلکہ یہ کہنا صحیح ہوگا کہ یہ ایک بہت بڑا کارخانہ ہے۔ ایسا لگتا ہے کہ قدرت کا یہ کارخانہ ہم سے ناراض ہے۔ اس کارخانے کو سمجھنے کے لیے پچھلے کچھ سالوں میں ہونے والی کچھ بہت عجیب مگر خاص خاص باتوں کو ذرا گہرائی سے دیکھتے ہیں۔

> **ہندستان کے سائیکلون میں 3 کروڑ لوگ کئی دن تک بے گھر ہوئے۔ امریکہ کے نیواڈا اعلاقے میں 24 لاکھ بیگھا زمین آگ کی لپیٹ میں آئی۔ لیبیا میں اولا باری میں کرکٹ بال سے بڑے اولے گرے۔ فلی پین کے طوفان میں ہوا کی رفتار 240 کلومیٹر تک پہنچی۔**

2016۔ تاریخ کا سب سے گرم سال

2016 تاریخ کا سب سے گرم سال رہا ہے۔ یہ سمجھنے کے لیے کہ اس سال گرمی کس حد تک پہنچ گئی تھی، ذرا ان باتوں کو دیکھو:

1- کویت اور عراق میں درجہ حرارت - یعنی Temperature - 54 ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچ گیا۔

2۔ آسٹریلیا میں کچھ جگہوں پر سال کے شروع میں تو بہت سخت سوکھا پڑا، مگر اس کے بعد اتنی بارش ہوئی کہ انہیں جگہوں پر سیلاب آ گئے۔

3۔ امریکہ میں کچھ جگہوں پر شدید اولا باری ہوئی، اور کہیں کہیں تو تقریباً 10 سنٹی میٹر بڑے اولے پڑے جن سے بہت نقصان

ہوا۔ ایک اندازے کے مطابق یہ نقصان تقریباً 10 کروڑ ڈالر (7 ارب 60 کروڑ روپے) سے بھی زیادہ کا تھا۔

4۔ دنیا کے برفیلے علاقوں میں عام طور پر گرمی آنے پر برف پگھلتی ہے اور سردی میں برف کا پگھلنا بند ہو جاتا ہے، مگر سال 2016 میں کئی جگہوں پر سردیوں میں بھی برف کا پگھلنا جاری رہا۔ ہم آگے دیکھیں گے کہ برف کے پگھلنے سے کتنے بڑے خطرے پیدا ہو رہے ہیں۔

یہ ہم سب کے تجربے کی بات ہے کہ کسی سال گرمی زیادہ پڑتی ہے کسی سال کم۔ تمہارے ذہن میں سوال آ سکتا ہے، کہ ایک سال گرمی بڑھ بھی گئی تو کیا فرق پڑتا ہے؟

اس کا جواب حاصل کرنے کے لیے تم انٹرنیٹ پر جا کر تلاش (Search) کرو کہ تاریخ میں سب سے زیادہ گرم سال کون سے ہیں؟ تو اس کے جواب سے تمہیں ضرور حیرت ہوگی۔

سنہ 1880 سے اب تک، دس سب سے زیادہ گرم سال 2005 سے 2020 کے بیچ کے پندرہ سالوں میں آئے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ ان 15 سالوں میں 10 سال ایسے تھے جو پچھلے 125 سالوں میں سب سے زیادہ گرم تھے۔ یہ ضرور بہت پریشانی کی بات ہے۔ کیونکہ اس سے پتہ چلتا ہے کہ ہماری دنیا کل ملا کر دھیرے دھیرے گرم ہوتی جا رہی ہے۔

گرین لینڈ کی چوٹی پر ایک انہونی بات۔ پوری دنیا کے لیے خطرے کی گھنٹی

آؤ ایک برفیلے علاقے کی طرف چلتے ہیں۔ تم نے گرین لینڈ کا نام تو سنا ہی ہوگا۔ اصل میں یہ گرین۔ یعنی ہرا۔ نہیں بلکہ، برف سے ڈھکا ہونے کی وجہ سے، ہمیشہ سفید دکھائی دیتا ہے۔

گرین لینڈ میں سب سے اونچائی والی جگہ کو گرین لینڈ سمٹ کہتے ہیں، جو سطح سمندر سے 3,216 میٹر کی اونچائی پر ہے۔ 14 اگست 2021 میں وہاں ایک بالکل نئی بات ہوئی جو اس سے پہلے کبھی

لائٹ ھاؤس

نہیں ہوئی تھی۔ اس دن وہاں پہلی بار بارش ہوئی۔ ہم لوگوں کو بارش ہونا بڑی معمولی سی بات لگے گی۔ مگر گرین لینڈ کے لیے اور باقی دنیا کے لیے یہ ایک بڑے خطرے کی گھنٹی ہے۔ کیوں!؟

یہ بارش اس لیے ہوئی کہ اس سے پہلے اس جگہ کا ٹمپریچر کبھی 10 ڈگری سینٹی گریڈ سے اوپر نہیں گیا تھا، یعنی یہاں پانی ہمیشہ برف کی شکل میں رہتا ہے۔ مگر اس بار ٹمپریچر 0 ڈگری سے اوپر جانے کی وجہ سے یہاں بارش ہوئی۔ اور اصلی پریشانی کی بات تو یہ ہے کہ اس سے بہت ساری برف پگھل کر سمندر میں چلی گئی۔ گرین لینڈ کی برف کا تیزی سے پگھلنا پہلے ہی سے سائنسدانوں کے خیال میں ایک بڑی پریشانی کا باعث ہے، اس بارش کی وجہ سے زیادہ تیزی سے برف پگھلنے کا خطرہ ہے۔ کیا تم جانتے ہو کہ گرین لینڈ کی برف کا پگھلنا پوری دنیا میں تباہی لا سکتا ہے؟ کیسے؟ اس کے بارے میں کچھ آگے بات کریں گے۔

ہندستان میں بارش کم ہو رہی ہے اور سیلاب بڑھ رہے ہیں

ہندستان کے کچھ علاقوں میں، یعنی گجرات اور مہاراشٹرا سے لے کر اڑیسہ، بنگال اور اس سے اوپر کے علاقوں میں، عجیب طرح کی موسمی تبدیلیاں آ رہی ہیں۔ سائنس دانوں نے 1950 سے 2015 کے 65 سال کے عرصے کی بارش اور سوکھے کے بارے میں تحقیق کی ہے۔ اور اس سے یہ پتہ چلا کہ کل ملا کر ان علاقوں میں جتنا پانی برستا تھا اس میں تو لگ بھگ 10 فیصد کمی آئی۔ مگر دوسری طرف اسی 65 سال کے عرصے میں ایسی بارشیں 3 گنا بڑھ گئیں جو بہت تیز ہوتی ہیں اور تباہی لاتی ہیں۔ کم پانی کی وجہ سے ان علاقوں میں سوکھا پڑ جاتا ہے اور اچانک تیز بارش سے سیلاب آ جاتے ہیں دونوں ہی سے جان، مال اور کھیتی کا نقصان بڑھتا جا رہا ہے۔

(جاری)

(بہ شکریہ انجمن ترقی اردو (ہند)، نئی دہلی)

سائنسی رپورٹ کی سرخی 'اِن شدید موسمی حادثات سے پتہ چل رہا ہے کہ ہماری دنیا کا موسم ایک نا معلوم دور میں پہنچ چکا ہے' رپورٹ کے مطابق موسم سے پیدا ہونے والی پریشانیاں ہم انسانوں کے لئے بالکل نئی ہیں، اور آگے چل کر یہ کیا شکل اختیار کریں گی اس کے بارے میں کہنا مشکل ہے۔

لائٹ ھاؤس

ڈاکٹر سعد بن ضیاء، علیگڑھ

زحل: نظام شمسی کا حلقہ دار سیارہ

زحل کا ہمارے نظام شمسی میں سورج سے چھٹا نمبر ہے۔ حجم کے لحاظ سے مشتری کے بعد نظام شمسی میں زحل دوسرا سب سے بڑا سیارہ ہے۔ زحل کو انگریزی میں Saturn کہتے ہیں۔ یہ دراصل دولت اور زراعت کے قدیم یونانی دیوتا کا نام ہے۔ مشتری ہی کی مانند زحل بھی ایک گیسی سیارہ ہے۔ زمین کے مدار سے زحل کا مدار نو(9) گنا زیادہ بڑا ہے جبکہ زحل کی اوسط کثافت زمین کی اوسط کثافت سے تقریباً 8 گنا کم ہے۔ لیکن زحل کمیت کے اعتبار سے زمین سے 95 گنا زیادہ بڑا ہے۔ زحل کی سطح پر بنیادی طور پر ہائڈروجن گیس اور ہیلیئم گیس موجود ہیں۔ زحل میں پائی جانے والی ہائڈروجن گیس میں برقی کرنٹ دوڑتا ہے۔ اسی برقی کرنٹ کے سبب ہی زحل میں مقناطیسی میدان پیدا ہوتا ہے۔ زحل کے مقناطیسی میدان کی قوت زمین کے مقناطیسی میدان سے کچھ ہی کم ہے۔ سورج کے گرد زحل کے چکر لگانے کی رفتار 9.59 فلکی اکائی ہے۔

زحل کا اوج شمسی (Aphelion) تقریباً 10 فلکی اکائی جبکہ حضیض شمسی (Perihelion) تقریباً 9 فلکی اکائی ہے۔ زحل سیارہ چاروں جانب سے نو (9) بڑے بڑے حلقوں سے گھرا ہوا ہے۔ یہ حلقے بنیادی طور پر برفانی ذرات سے بنے ہوئے ہیں جبکہ بعض اوقات پتھر اور گرد بھی موجود ہوتی ہے۔ اب تک زحل کے 274 چاند دریافت ہو چکے ہیں۔ ان میں سے 63 چاندوں کو باقاعدہ نام دیا جا چکا ہے۔ روایتی طور پر ان چاندوں کے نام یونانی اساطیری ادب میں موجود مختلف ٹائٹن خداؤں کے نام پر رکھے گئے ہیں۔ زحل کے 131 چاند کا قطر 50 کلومیٹرس سے بھی کم ہے۔ زحل کا سب سے بڑا چاند ٹائٹن (Titan) ہے۔ اتفاق سے ٹائٹن نظام شمسی میں دوسرا سب سے بڑا چاند ہے۔ ٹائٹن کا حجم عطارد کے حجم سے بڑا ہے۔ ٹائٹن کا کرّہ ہوا (Atmosphere) سب سے بڑا ہے جس میں ہائڈروکاربن (Hydrocarbon) کی نہریں بہتی ہیں۔

6 جون 2013 کو اسپین میں واقع اندلوسی ادارہ برائے فلکی طبعیات (Institute of Astrophysics of Andalusia) نے زحل کے سیارچہ ٹائٹن کے بالائی کرہ ہوا (Upper Atmosphere) پر پالی سائیکلک اُرومیٹک ہائڈروکاربن (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) موجود ہونے کا انکشاف کیا۔ اس کے ایک برس بعد 23 جون 2014 کو امریکی خلائی ایجنسی ناسا (NASA) نے دعویٰ پیش کیا کہ ٹائٹن چاند کی سطح پر جو

نائٹروجن گیس پائی جاتی ہے وہ دراصل دم دار ستاروں (Comets) سے وابستہ Oort (اُورٹ) بادلوں سے خارج ہوتی ہے۔ سائنسدانوں کے مطابق زحل کے ایک چاند Enceladus پر جراثیمی حیات کے قوی امکانات ہو سکتے ہیں۔ زحل بیضوی شکل کا ہے۔ قطبین پر یہ پھیلا ہوا ہے جبکہ خط استوا پر یہ باہر کی جانب نکلا ہوا نظر آتا ہے۔ ایک حیرت انگیز حقیقت یہ ہے کہ زحل پورے نظام شمسی میں اکیلا ایسا سیارہ ہے جس کی کثافت پانی کی کثافت سے بھی کم ہے۔

ایک حیرت انگیز حقیقت یہ ہے کہ زحل پورے نظام شمسی میں اکیلا ایسا سیارہ ہے جس کی کثافت پانی کی کثافت سے بھی کم ہے۔

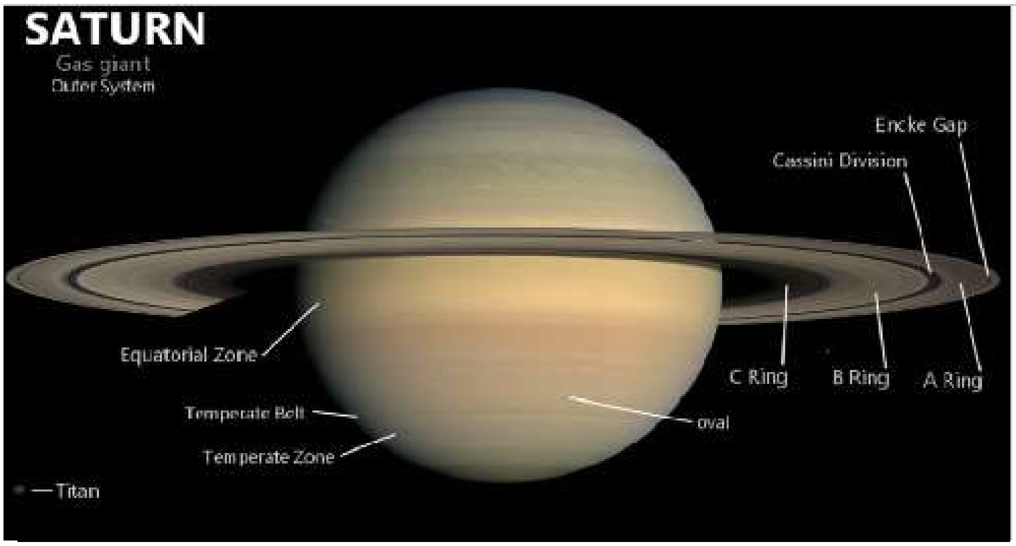
زحل کی ایک مخصوص خصوصیت جو اسے نظام شمسی کے دیگر سیاروں سے ممتاز و ممیّز کرتی ہے وہ ہے اس پر موجود چمک دار حلقے۔ زحل کے خط استوا (Equator) سے یہ حلقے باہر کی جانب 6,630 کلومیٹر سے 120,700 کلومیٹر تک پھیلے ہوئے ہیں۔ ان حلقوں کی اوسط موٹائی 20 میٹر ہے۔ ان حلقوں میں 90 فیصد سے زیادہ برفانی پانی پایا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں تقریباً 7 فیصد غیر قلمی کاربن (Amorphous Carbon) ہے زحل کے حلقے جس شئے کے بنے ہوئے ہیں ان کا سائز ایک چھوٹے سے ذرّہ سے لے کر 10 میٹر تک وسیع ہے۔ زحل کے حلقوں کی تخلیق کے متعلق مختلف آراء ہیں۔ ماہرین فلکیات کا ایک گروہ مانتا ہے کہ یہ حلقے آج سے تقریباً 4.6 بلین برس قبل زحل کی تخلیق کے ساتھ ہی رونما ہوئے۔ جبکہ سائنسدانوں کے دوسرے گروہ کے نزدیک یہ حلقے بہت بعد میں آج سے تقریباً 100 ملین برس قبل رونما ہوئے۔ امریکہ میں واقع ماساچوسٹس انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی سے تعلق رکھنے والے محققین نے آخر الذکر مفروضہ کی تصدیق کرتے ہوئے مزید صراحت کی کہ درحقیقت یہ حلقے زحل کے ایک قدیم معدوم شدہ چاند ''Chrysalis'' کی باقیات ہیں۔ زحل پر موجود حلقے انسانی آنکھ سے نہیں دیکھے جا سکتے بلکہ اس کے لئے ایک مخصوص دوربین درکار ہے جس کا قطر کم از کم 15 ملی میٹر ہونا چاہئے۔

زحل سیارہ کی دریافت ماقبل از تاریخ (Prehistoric) عہد میں ہی ہو گئی تھی۔ عہد قدیم میں صرف پانچ سیارے ہی دریافت ہوئے تھے۔ ان پانچ سیاروں میں زحل کو سورج سب سے دور سیارہ تصور کیا جاتا تھا۔ بابلی تمدن کے ماہرین فلکیات نے زحل کی حرکات کا مشاہدہ کرکے باقاعدہ اس کا زائچہ تیار کیا تھا۔ ہندو مذہبی کتب اور یہودی مذہبی کتب میں بھی زحل کا ذکر موجود ہے۔ گو کہ زحل کا حجم مشتری کے مساوی ہے مگر باوجود اس کے زحل وزن میں مشتری کا ایک تہائی ہی ہے۔ زحل تقریباً 10 فلکی اکائی کے فاصلہ سے سورج کے اطراف چکر لگاتا ہے۔ زحل کو سورج کے گرد ایک چکر مکمل کرنے میں تقریباً ساڑھے اُنتیس (29.5) ارضی برس کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔ ماہرین فلکیات کے مطابق زحل کی داخلی سطح میں چٹانوں پر مشتمل ایک مرکزہ موجود ہے جس کے چاروں جانب معدنی ہائڈروجن کی ایک بہت گہری سطح ہے۔ درمیانی حصہ میں مائع ہائڈروجن اور مائع ہیلیئم گیس ہے جبکہ سب سے باہری سطح پر مختلف گیسیں پائی جاتی ہیں۔ زحل کے بالائی کرہ ہوا (Upper Atmosphere) میں امونیا (Ammonia) کی قلمیں (Crystals) پائی جاتی ہیں۔ اسی سبب سے زحل کا رنگ ہلکا سا زرد نظر آتا ہے۔ معدنی ہائڈروجن میں برقی کرنٹ دوڑتا ہے جس سے زحل میں مقناطیسی میدان جنم لیتا ہے۔ زحل کی سطح پر ہوائیں کافی تیز رفتار سے چلتی ہیں یہاں تک کی ان کی رفتار 1,800 کلومیٹر فی گھنٹہ تک پہنچ جاتی ہے۔

1990 میں ہبل اسپیس ٹیلی اسکوپ (Hubble Space

(Telescope) نے زحل کے خط استوا کے بادلوں کے نزدیک ایک بہت بڑے ذخیرہ کی نشاندہی کی تھی جو کہ عظیم سفید دھبہ (Great White Spot) کی ایک مثال تھا۔ زحل کا عظیم سفید دھبہ دراصل ایک قلیل مدتی عمل ہے جو زحل کی سطح پر ہر سال واقع ہوتا ہے۔ واضح رہے کہ زحل کا ایک سال ارضی تقریباً تیس (30) سال کے برابر ہوتا ہے۔ اس سے قبل زحل کی سطح پر عظیم سفید دھبوں کا مشاہدہ 1876, 1903, 1933 اور 1960 میں کیا گیا تھا۔ زیریں سرخ امواج (Infra-Red Waves) کی مدد سے لی گئی زحل کی سطح کی تصاویر سے عیاں ہوتا ہے کہ زحل کے قطب جنوبی میں گرم ہواؤں کے بھنور ہیں۔ پورے نظام شمسی میں صرف زحل ہی واحد سیارہ ہے جہاں یہ ایسا ہوتا ہے۔ ورنہ عام طور پر زحل کی سطح کا درجہ حرارت 185- ڈگری سلسیس رہتا ہے جبکہ بھنور کا درجہ حرارت 122- ڈگری تک پہنچ جاتا ہے۔ وویجر (Voyager) خلائی جہاز نے زحل کے قطب جنوبی پر ایک شش پہلو امواجی پیٹرن (Hexagonal Wave Pattern) کی نشاندہی کی تھی۔ اس میں ہر پہلو کا سائز 14,500 کلو میٹر ہے جو کہ زمین کے قطر سے بھی طویل ہے۔ شش پہلو امواجی پیٹرن کے متعلق بعض سائنسدانوں کا گمان ہے کہ یہ ایک ساکت موج ہے جو کہ اپنے مخصوص مقام پر کھڑے ہو کر ہمہ وقت جنبش میں تو ہے مگر زمانی اعتبار سے آگے نہیں بڑھ رہی ہے۔

زحل کا اپنا خود کا داخلی ذو قطبی مقناطیسی میدان ہے۔ خط استوا پر اس کی قوت 0.2 Gauss ہے۔ یہ مشتری کی مقناطیسی قوت کا بیسواں حصہ ہے جبکہ زمین کی مقناطیسی قوت سے قدرے کم ہے۔ زحل کے کرہ مقناطیس میں اتنی قوت ضرور ہوتی ہے کہ شمسی ہواؤں کے ذرّات اس سے ٹکرا کر گر جاتے ہیں۔ زحل کا مقناطیسی میدان طلوع آفتاب اور غروب آفتاب کے وقت انتہائی چمک دار شفق پیدا کرتا ہے بالکل جیسے زمین پر ہوتی ہے۔ سورج اور زحل کے درمیان فاصلہ تقریباً نو (9) فلکی اکائی ہے۔ سائنسداں زحل کی سورج کے اطراف گردش کرنے کو تین نظاموں میں منقسم کرتے ہیں۔ نظام اول کی رفتار دس گھنٹہ اور چودہ منٹ ہے گویا 844.3 ڈگری یومیہ۔ اس میں قطبین، خط استوا کا علاقہ، جنوبی خط استوا کا علاقہ اور شمالی خط استوا کا علاقہ شمار ہوتا ہے۔ جنوبی قطبی علاقہ اور شمالی قطبی علاقہ کے علاوہ زحل کے جتنے بھی عرض ہیں ان سب کا شمار نظام دوم میں ہوتا ہے۔ ان کے گردش کی رفتار دس گھنٹے اڑتیس منٹ اور پچیس اعشاریہ چار سکنڈ



ہے (10h 38m 25.4s) گویا 811 ڈگری یومیہ۔ نظام سوم کے گردش کی رفتار دس گھنٹے اُنتالیس منٹ اور بائیس اعشاریہ چار سکنڈ (10h 39m 22.4s) گویا810.8ڈگری یومیہ۔

ایک اور خاص بات جو زحل کو دیگر سیاروں سے علیحدہ کرتی ہے وہ اس کی سطح سے تروجان سیارچہ کا یکسر غائب ہونا ہے۔ زحل کا ٹائٹن نامی چاند نظام شمسی کا سب سے بڑا سیارچہ ہے۔ یہ وہ واحد سیارچہ ہے جہاں ہائڈروکاربن (Hydrocarbon) کی جھیلیں پائی جاتی ہے۔ زحل کا سب سے بڑا چاند ٹائٹن ہے جبکہ Rhea دوسرا سب سے بڑا چاند ہے۔ زحل کے بعض چاند جیسے Pandora اور Prometheus زحل کے حلقوں کو قابو میں رکھنے کا کام انجام دیتے ہیں۔ زحل کے خاص حلقوں خاص حلقوں سے 12 ملین کلومیٹر کے فاصلہ پر ایک Phoebe حلقہ واقع ہے جس کے جھکاؤ کا زاویہ 27 ڈگری ہے نیز یہ مخالف سمت میں چکر لگاتا ہے۔ زحل کے مشاہدات اور اس پر تحقیق کو تین ادوار پر منقسم کیا جاسکتا ہے۔ اول ماقبل جدید دور جس میں انسانی آنکھ سے مشاہدہ کیا جاتا تھا۔ دوم ٹیلی اسکوپ سے مشاہدات جس کی ابتداء سترہویں صدی میں ہوئی اور سوم خلائی جہاز سے تحقیق کا دور جس کا آغاز بیسویں صدی میں ہوا۔ زحل چونکہ نظام شمسی کا کافی چمک دار اور منور سیارہ ہے اسی لئے قدیم یونانی تمدن میں زحل کا نام Phainon ہوا کرتا تھا۔ اس کا ایک اور نام ہیلیوس (Helios) بھی تھا جس سے مراد سورج کا دیوتا ہوتا ہے۔ قدیم رومانی اساطیری ادب اور تہذیب میں زحل کو زراعت کے دیوتا ''زحل'' کا ستارہ تصور کیا جاتا تھا۔ ہندو علم نجوم میں زحل کو ''شنی دیوتا'' کہا جاتا ہے۔ اسی مناسبت سے ہفتہ کے آخری دن کو ''سنیچر'' یا ''شنی وار'' بھی کہا جاتا ہے۔ قدیم چینی تہذیب اور جاپانی ثقافت میں زحل کو ارضی ستارہ تصور کیا جاتا تھا۔ زحل کو عبرانی زبان میں ''شبّت'' کہتے ہیں۔ اس کی نیکی کی روح ''Agiel'' ہے جبکہ بدی کی روح کا نام ''Zazel'' ہے۔ غالباً یہی نام عربی، فارسی اور ترکی اور اردو زبانوں میں ''زحل'' ہوگیا۔

زحل کی صفات جدول

نمبرشمار	صفت	قدر
1	اوج شمسی (Aphelion)	10 فلکی اِکائی
2	حضیض شمسی (Perihelion)	9 فلکی اِکائی
3	گردشی دور (Orbital Period)	10,755.70 ارضی ایام
4	قدرتی سیارچہ (چاند)	274
5	اوسط رداس (Mean Radius)	58232 کلومیٹر
6	سطحی رقبہ (Surface Area)	4.27×10^{10} مُربّع کلومیٹر
7	حجم (Volume)	8.2713×10^{14} کلومیٹر مکعب (Cube)
8	کمیت (Mass)	5.6834×10^{26} کلوگرام
9	اوسط کثافت (Mean Density)	0.687 گرام فی سینٹی میٹر مکعب (Cube)
10	اوسط کششِ ثقل (Mean Gravity)	10.44 میٹر فی مربع سیکنڈ

محمد جُنید صوابی، پاکستان

آسمان نیلا کیوں اور قوسِ قزح کیسے بنتی ہے؟

قدرت کے حسین ترین نظاروں میں سے ایک نیلا آسمان اور رنگ برنگی قوسِ قزح ہیں۔ یہ دونوں مناظر ہمیں بچپن سے مسحور کرتے ہیں اور اکثر یہ سوال ذہن میں آتا ہے کہ آسمان نیلا کیوں نظر آتا ہے اور قوسِ قزح کیسے بنتی ہے؟ ان مظاہر کے پیچھے سادہ مگر دلچسپ سائنسی حقائق چھپے ہیں۔

آسمان نیلا کیوں نظر آتا ہے؟

جب ہم آسمان کی طرف دیکھتے ہیں، تو ہمیں وہ نیلا نظر آتا ہے۔ اس کی بنیادی وجہ روشنی کا ایک خاص عمل ہے جسے ''ریلی اسکیٹرنگ'' (Rayleigh Scattering) کہا جاتا ہے۔ سورج کی روشنی دراصل سفید ہوتی ہے، جو مختلف رنگوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ جب یہ روشنی زمین کے ماحول میں داخل ہوتی ہے، تو نائٹروجن اور آکسیجن کے مالیکیول روشنی کو مختلف سمتوں میں منتشر

کر دیتے ہیں۔

سورج کی روشنی میں نیلی اور بنفشی شعاعوں کی طولِ موج کم ہوتی ہے، اس لیے وہ زیادہ منتشر ہوتی ہیں۔ ہماری آنکھیں نیلی روشنی کے مقابلے میں بنفشی روشنی کو کم محسوس کرتی ہیں، اور یوں ہمیں آسمان نیلا نظر آتا ہے۔

سورج غروب یا طلوع ہوتے وقت آسمان کا رنگ سرخ یا نارنجی ہو جاتا ہے، کیونکہ اس وقت روشنی کو زیادہ فاصلہ طے کرنا پڑتا ہے، اور نیلی روشنی زیادہ منتشر ہو کر ختم ہو جاتی ہے، جبکہ سرخ اور نارنجی روشنی باقی بچتی ہے۔

قوسِ قزح کیسے بنتی ہے؟

بارش کے بعد جب سورج چمکتا ہے، تو اکثر ہمیں آسمان میں قوسِ قزح نظر آتی ہے۔ یہ ایک قدرتی مظہر ہے جو روشنی کے انعطاف (Refraction)، انعکاس (Reflection)، اور تفرق (Dispersion) کی وجہ سے ہوتا ہے۔

1۔ انعطاف (Refraction): جب سورج کی سفید روشنی بارش کے قطرے میں داخل ہوتی ہے، تو وہ اپنی رفتار کھو دیتی ہے اور جھک جاتی ہے، جس سے روشنی کے مختلف رنگ الگ ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔

2۔ انعکاس (Reflection): پانی کے قطرے کے اندر روشنی کی کچھ مقدار منعکس ہو کر واپس آتی ہے۔

3۔ تفرق (Dispersion): قطرے سے باہر نکلنے کے دوران روشنی مزید منتشر ہو کر مختلف رنگوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔

یہی وجہ ہے کہ ہمیں قوسِ قزح میں مخصوص رنگوں کی ترتیب نظر آتی ہے: سرخ سب سے اوپر اور بنفشی سب سے نیچے۔ کبھی کبھار، اگر روشنی دو بار پانی کے قطرے کے اندر منعکس ہو، تو ہمیں "دوہری قوسِ قزح" بھی نظر آ سکتی ہے، جس میں رنگوں کی ترتیب اُلٹی ہوتی ہے۔

فطرت کا حیرت انگیز نظام

یہ دونوں مظاہر ہمیں قدرت کے پیچیدہ مگر خوبصورت نظام کی جھلک دکھاتے ہیں۔ نیلا آسمان روشنی کے بکھرنے کی ایک مثال ہے، جبکہ قوسِ قزح روشنی کے انعطاف اور انعکاس کا نتیجہ ہے۔ یہ سادہ سائنسی اصول نہ صرف فلکیات اور طبیعیات کے طالب علموں کے لیے دلچسپی رکھتے ہیں، بلکہ عام لوگوں کے لیے بھی قدرت کی ایک حسین پہیلی بنے رہتے ہیں۔

قدرت کے یہ نظارے ہمیں یاد دلاتے ہیں کہ فطرت میں ہر چیز ایک مخصوص اصول کے تحت چل رہی ہے، اور اگر ہم غور کریں، تو روزمرہ کے عام واقعات بھی غیر معمولی سائنسی رازوں سے بھرے ہوئے ہیں۔

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

لائٹ ہاؤس

اعلان

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے یوٹیوب (You Tube) پر لیکچر دیکھنے کے لئے درج ذیل لنک کو ٹائپ کریں:

https://www.youtube.com/user/maparvaiz/video

یا پھر اس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کر کے یوٹیوب پر دیکھیں:

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے مضامین اور کتابیں مفت پڑھنے اور ڈاؤن لوڈ کرنے کے لئے درج ذیل لنک (Academia) کو ٹائپ کریں:

https://independent.academia.edu/maslamparvaizdrparvaiz

یا پھر اس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کر کے اکیڈیمیا سائٹ پر پڑھیں یا ڈاؤن لوڈ کریں۔

نعمان طارق

چھاپہ خانہ کس نے ایجاد کیا؟

پہلے جرمنی کے ایک شخص گوٹن برگ نے 1455ء میں کتابیں چھاپنے کی مشین بنائی۔ اس مشین پر سب سے پہلے عیسائیوں کی مقدس کتاب بائبل شائع کی گئی۔ گوٹن برگ نے لکڑی کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں پر تمام حروف تہجی الگ الگ کھودے۔ ان تمام ٹکڑوں کو ترتیب سے جوڑ کر لفظ اور جملے بنائے جاتے تھے، پھر ان پر سیاہی لگا کر اس کے اوپر کاغذ رکھ دیا جاتا تھا، پھر مشین سے دباؤ ڈالا جاتا تھا، یوں تمام حروف کاغذ پر چھپ جاتے تھے۔ یہ پہلی پرنٹنگ مشین تھی۔ گوٹن برگ کی اس مشین میں بہت سی خامیاں تھیں۔ ان خامیوں کو انگلینڈ کے ایک شخص ولیم کیکسٹن نے 1471ء میں دور کیا اور لوہے کی مشین بنائی۔ یہ زیادہ اچھا چھاپہ خانہ تھا۔ اس کے کام کرنے کی رفتار گوٹن برگ کے چھاپا خانہ سے زیادہ تھی۔ اس مشین کی پورے انگلینڈ میں دھوم مچ گئی دور دور سے لوگ اس مشین کو دیکھنے آئے تھے۔ یہاں تک کہ انگلینڈ کا بادشاہ ایڈورڈ چہارم بھی اس عجیب وغریب مشین کو دیکھنے کے لیے آیا۔

کمپیوٹر کب ایجاد ہوا؟

بیسویں صدی کی سب سے بڑی ایجاد کمپیوٹر کو کہا جاتا ہے۔ یوں تو اس کی تاریخ بہت پرانی ہے۔ سیکڑوں سال پہلے چین میں اباکس نامی ایک آلہ حساب کتاب کے لیے استعمال ہوتا تھا، اسے

کمپیوٹر کی اولین شکل کہا جاتا ہے۔ 1911 میں امریکی سائنسداں نے ایک کیلکولیٹر ایجاد کیا، جس نے الیکٹرانک کمپیوٹر کی بنیاد رکھی۔ الیکٹرانک کمپیوٹر 1944ء میں ہارورڈ یونیورسٹی میں بنایا گیا۔ اس کا نام مارک ون رکھا گیا۔ یہ اتنا بڑا تھا کہ ایک کمرے میں بڑی مشکل سے پورا آتا تھا۔ 1958ء میں ایک اور امریکی سائنسداں جیک کلبے نے کمپیوٹر کی زیادہ اچھی قسم تیار کی۔ اس نے پہلی بار کمپیوٹر کی

تیاری میں ٹرانسسٹر کا استعمال کیا، جس سے کمپیوٹر کی کارکردگی تیز ہوگئی۔ کمپیوٹر کی تاریخ میں سب سے اہم کارنامہ مائیکرو پروسسر کی ایجاد تھی۔ یہ 1971ء میں بنائی گئی۔ اس چپ کے اندر کمپیوٹر کے اندر استعمال ہونے والے برقیاتی پرزوں کی چھوٹی چھوٹی اور باریک شکل میں سمائے جانے کی جگہ تھی۔ اس کی ایجاد سے نہ صرف کمپیوٹر کا سائز بھی چھوٹا ہوگیا بلکہ اس کے کام کرنے کی صلاحیت بھی ہزاروں گنا بڑھ گئی۔

لائٹ ہاؤس

ہوائی جہاز کب ایجاد ہوا؟

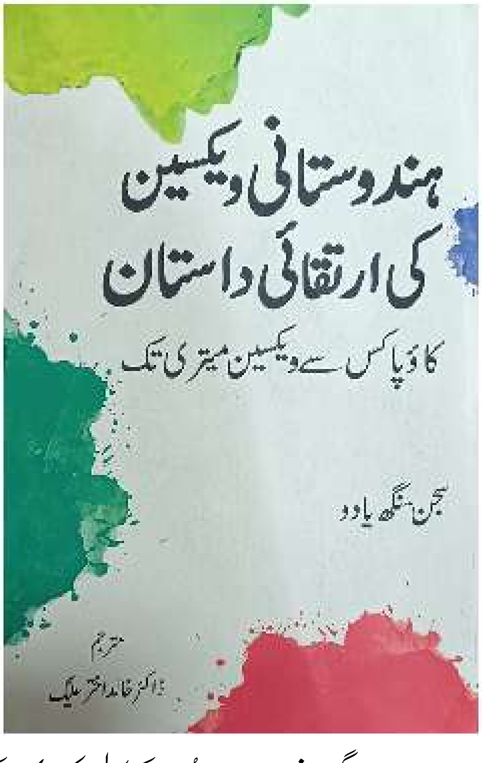
انسان کے دل میں روزِ اول سے ہی ہوا میں اڑنے کی خواہش تھی۔ اس خواہش کو پورا کرنے کے لیے بہت سے لوگوں نے کئی بار کوشش کی۔ 1782ء میں مونٹ گالینڈ نے غباروں میں گرم ہوا بھر کر اڑانے کا تجربہ کیا۔ 1783ء میں اس غبارے میں انسان نے بھی پرواز کی۔ انیسویں صدی میں پرندوں کے پروں کو دیکھ کر گلائیڈر ایجاد کیے گئے۔ گلائیڈر کی ایجاد ہوائی جہاز کی ایجاد کے لیے بہت فائدہ مند ثابت ہوئی۔ 1903ء میں دو امریکی بھائیوں البر رائٹ اور آرول رائٹ نے پٹرول انجن والے جہاز کی پہلی پرواز کی۔ اس جہاز

نے 3 میٹر کی بلندی پر 12 سیکنڈ میں 40 میٹر کا فاصلہ طے کیا۔ یہ جہاز لکڑی اور موٹے کپڑوں کی مدد سے بنایا گیا تھا۔ اس کے انجن کی طاقت 12 ہارس پاور کی تھی۔ یہ انسانی تاریخ کی ایک اہم ایجاد تھی، جس نے انسان کے لیے آسمان کے راستے کھول دیئے۔ اس کے بعد جہازوں کی بناوٹ میں حیرت انگیز تبدیلیاں ہوتی رہیں، اب تو ایسے طیارے موجود ہیں جو ایک گھنٹے میں سات ہزار کلومیٹر کا فاصلہ طے کرسکتے ہیں۔

تعارف وتبصرہ: شکیل رشید

ہندوستانی ویکسین کی ارتقائی داستان: انگریزی کی ایک طبّی کتاب کا شاندار ترجمہ

بیوروکریٹ سجن سنگھ یادو، جنھوں نے لندن کے عالمی شہرت یافتہ تعلیمی مرکز ’لندن اسکول آف ہائجین اینڈ ٹراپیکل میڈیسن‘ سے ’پبلک ہیلتھ‘ میں ڈاکٹریٹ کی ہے، کی لاجواب انگریزی کتاب کا اردو میں ’ہندوستانی ویکسین کی ارتقائی داستان‘ کے عنوان سے ترجمہ کرنے کے لیے ڈاکٹر خالد اختر علیگ کو، میں تعارف وتبصرے کی ابتدائی سطروں میں ہی خراجِ تحسین پیش کررہا ہوں، کیونکہ ایک بہت ہی مشکل کتاب کو، اُنہوں نے اِس خوبی سے رواں دواں زبان میں ڈھالا ہے، کہ اسے پڑھنے والا، دقیق طبّی اصطلاحات کے بوجھ تلے دبے بغیر، کتاب سے محظوظ بھی ہوتا ہے، اپنے علم میں اضافہ بھی کرتا ہے، اور اپنے دوستوں اور جاننے والوں کو ترغیب بھی دیتا ہے، کہ وہ اِس کتاب کا مطالعہ ضرور کریں۔ میں یہ کہوں تو مبالغہ نہیں ہوگا کہ بڑے دنوں بعد انگریزی زبان سے میڈیکل کی کسی کتاب کا اردو زبان میں ایک بہترین ترجمہ ہوا ہے۔ کیا ہے اس کتاب میں؟ اس سوال کا جواب تو کتاب کے نام ہی سے مل جاتا ہے، لیکن تفصیلی جواب کے لیے ہم کتاب کے ابواب پر نظر ڈالیں گے، مگر اس سے پہلے ڈاکٹر خالد اختر علیگ کا ایک مختصر تعارف۔ میری اُن سے فیس بک کی ملاقات ہے، جس پر میں اُن کے مضامین پڑھتا رہا ہوں۔ طبّی،



ادبی اور سیاسی نیز دیگر موضوعات پر، اُن کے کالم ملک بھر کے اخباروں میں شائع ہوتے رہتے ہیں۔ لکھنؤ میں ڈاکٹری کرتے ہیں، اور ڈاکٹری کی ڈگری اے ایم یو کے ’حکیم اجمل خاں طبیہ کالج‘ سے حاصل کی ہے۔ اُنہیں زیر تعارف وتبصرہ کتاب کا ترجمہ کرنے کی ذمہ

میزان

داری 'قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، نئی دہلی' کے ڈائریکٹر شمس اقبال نے سونپی تھی، جسے اُنہوں نے ایمانداری سے پورا کیا۔ 'عرضِ مترجم' میں ڈاکٹر خالد اختر علیگ لکھتے ہیں: ''بہت خوشی اور ذمہ داری کے گہرے احساس کے ساتھ قارئین کی خدمت میں ڈاکٹر سجن سنگھ یادو کی بیسٹ سیلر انگریزی کتاب India's Vaccine Growth Story کا اردو ترجمہ پیش کر رہا ہوں۔ موجودہ عالمی تناظر میں یہ انتہائی اہمیت کی حامل کتاب ہے، کیونکہ ویکسین متعدی بیماریوں سے پیدا ہونے والے چیلنجوں کا مقابلہ کرنے کے لیے ایک اہم ہتھیار ثابت ہوئی ہے اور اس نے بے شمار جانوں کو بچا کر صحت عامہ میں ایک انقلاب برپا کر دیا ہے۔''

کتاب کی اہمیت کا مزید اندازہ ڈاکٹر ونود کے پال (رکن نیشنل انسٹیٹیوٹ فار ٹرانسفارمنگ انڈیا NITI) کے 'حرفِ آغاز' سے بھی ہوتا ہے، وہ لکھتے ہیں: ''یہ کتاب اپنے قارئین کو ویکسین کے اتار چڑھاؤ والے دلچسپ سفر پر لے جاتی ہے۔ اس میں ویکسین کے مواد کے لیے دوسرے ممالک پر انحصار سے لے کر عالمی ویکسین کے سپر پاور کے بطور ابھرنے تک ہندستان کی حیران کن داستان کا بیان ہے۔ یہ کتاب قارئین کو اس بارے میں بھی آگاہ کرتی ہے کہ کس طرح SARS-CoV-2 کا ظہور ہوا، اور کووڈ۔19 ویکسین کی بے مثال اور تیز رفتار ترقی کا باعث بنا۔ مصنف نے مستقبل میں ویکسینولوجی کے سامنے آنے والے چیلنجوں اور ہندستان کی ویکسین صنعت کی نشوونما میں نئے امکانات پر بھی بے لاگ انداز میں گفتگو کی ہے۔''

مذکورہ اقتباس پڑھ کر قارئین شاید یہ سوچنے لگیں کہ یہ کتاب تکنیکی اور میڈیکل و صنعتی اصطلاحات اور بیانیے سے بوجھل ہوگی، لیکن ایسا قطعی نہیں ہے، بیانیہ کسی کہانی جیسا سادہ ہے، مثال مصنف کے 'دیباچہ' کی لے لیں، جس کا عنوان ہے 'چاندی کی گولی (سلور بلٹ)' اس کی ابتدائی سطریں لوگوں میں تجسس پیدا کرنے کا کام کرتی ہیں: ''میرے اور شاید دنیا بھر کے ایک ارب لوگوں کے نقطۂ نظر سے، سال 2021 کی تعریف صرف ایک لفظ 'ویکسین' سے کی جا سکتی ہے۔ یہ تعریف متفقہ طور پر تمام لغات اور سرچ انجنوں میں موجود ہے۔'' پھر 'صدی کی سب سے بڑی آفت' یعنی 'کووڈ۔19' کا ذکر ہے۔ 'دیباچہ' میں متعدی بیماریوں اور ان پر قابو پانے کے لیے 'ویکسین کی سائنس' پر بات کی گئی ہے۔ کتاب کے کُل نو ابواب ہیں۔ پہلے باب کا عنوان ہے 'کاؤ پاکس سے کووڈ۔19 تک'، اس باب میں بہت ہی دلچسپ پیرائے میں مختلف متعدی بیماریوں پر قابو پانے کے لیے 'ویکسین' کی تیاری کی ایک مختصر مگر جامع تاریخ بیان کی گئی ہے۔ اس باب سے پتا چلتا ہے کہ لفظ 'ویکسین' ایک لاطینی لفظ 'ویکا' سے نکلا ہے، جس کا مطلب 'گائے' ہوتا ہے۔ دراصل 1796 میں پہلی 'ویکسین' گائے کے اُن آبلوں کے ذریعے بنائی گئی تھی جنہیں 'کاؤ پاکس' کہا جاتا تھا۔ جن افراد کو 'کاؤ پاکس' ہوجاتا تھا، اُنہیں عام طور پر چیچک کی بیماری نہیں ہوتی تھی، یہ وہ دلچسپ نقطہ تھا جسے ذہن میں رکھ کر تحقیق کی گئی اور چیچک کی 'ویکسین' کا جنم ہوا۔ اُس وقت 'ٹیکہ' لگتا تھا، جس نے دنیا کو چیچک کی خوفناک بیماری سے چھٹکارہ دلانے کا کام کیا۔ 'ٹیکہ' لگانے کے عمل میں ہندوستان کے کردار پر بھی مصنف نے تفصیلی روشنی ڈالی ہے۔ کتاب کا دوسرا باب 'ویکسین کی تیاری' کے عنوان سے ہے، اس باب میں لوئس پاسچر کے 'ریبیز' کے 'ٹیکے' کی اور جان ہافکن کی ہیضہ اور طاعون کے 'ویکسین' کی تیاریوں کی کہانی بیان کی گئی ہے۔ جان ہافکن کی طاعون کی ویکسین ہندوستان میں تیار کی گئی پہلی ویکسین تھی، سال 1896 تھا۔ اس باب میں جان ہافکن کی المناک کہانی بھی ہے، کہ کیسے اتنے بڑے محقق کے ساتھ ناانصافی کی

گئی اور کچھ لوگوں کی موت کے لیے 'لاپروائی' کا الزام لگا کر اُسے برطرف کر کے رخصت پر بھیج دیا گیا! حالانکہ بعد میں ایک تحقیقاتی کمیشن نے ہافکن کو تمام الزامات سے بری کر دیا تھا، لیکن اُسے مزید تجربات کرنے سے روک دیا گیا تھا۔ ہافکن دلبرداشتہ ہو کر ہندوستان چھوڑ کر برطانیہ چلا گیا تھا۔ ممبئی کے پریل علاقہ میں آج بھی 'ہافکن انسٹی ٹیوٹ' ہے جہاں ویکسین تیار کی جاتی ہیں۔ اس باب میں ٹائیفائیڈ اور ٹی بی ویکسین کی تیاری کی بھی مختصر تاریخ بیان کی گئی ہے۔ یہ ایک دلچسپ باب ہے۔ کتاب کے باب نمبر تین 'ہندوستانی ویکسین کی ارتقائی داستان: دنیا کی ویکسین فارمیسی' میں اس صنعت میں ہندوستانی کمپنیوں اور اداروں کے اتار چڑھاؤ کی داستان بیان کی گئی ہے۔ کووڈ-19 کی ویکسین بنانے والی کمپنی 'سیرم انسٹیٹیوٹ آف انڈیا' کے آغاز کی کہانی حیرت میں ڈالنے والی ہے، اس انسٹیٹیوٹ کی بنیاد میں ایک گھوڑے کی موت نے اہم کردار ادا کیا ہے! کیسے، یہ جاننے کے لیے کتاب کے اس باب کا مطالعہ ضروری ہے۔ باب نمبر چار میں 'ویکسین کی معیشت' کا ذکر ہے۔ سجن سنگھ یادو لکھتے ہیں: ''ہندوستان عالمی ادارۂ صحت کی جانب سے پہلے سے منظور شدہ ویکسین تیار کرنے والا سب سے بڑا ملک ہے۔ یہ ملک خود ہی ان ویکسین کا ایک بڑا خریدار بھی ہے۔'' اس باب میں ایک اقتباس کافی اہم ہے: ''عالمی ادارۂ صحت کی جانب سے شائع کردہ اعداد و شمار اور گرافکس کے مطابق، چار دہائیوں سے زیادہ پُرانے حفاظتی ٹیکوں کے قومی پروگرام کے حامل ہندوستان میں، صرف 65 فیصد بچے ہی وقت پر ویکسین حاصل کر پاتے ہیں۔ ملک میں اب بھی تقریباً دس لاکھ بچے ہر سال ویکسین سے بچاؤ والی بیماریوں سے مر جاتے ہیں، عالمی سطح پر خسرہ کے 44 فیصد، خناق کے 60 فیصد، جاپانی انسیفلائٹس کے 44 فیصد، کزاز کے 40 فیصد اور کالی کھانسی کے 18 فیصد معاملات میں پانچ سال سے کم عمر بچوں کی ہونے والی اموات میں ہندوستان کا 44 فیصد حصہ ہے۔'' یہ اعداد و شمار تشویش ناک ہیں، لیکن اہم بات یہ ہے کہ سجن سنگھ یادو نے انہیں کتاب میں شامل کیا ہے! کتاب میں سابقہ حکومتوں پر تنقید ہے اور مودی حکومت کی ویکسینولوجی کے میدان میں خدمات کو سراہا گیا ہے، لیکن مصنف نے حقائق کو مسخ نہیں کیا ہے۔

آگے کے دو ابواب 'ویکسین کی سرعت سے تیاری' اور 'دنیا کی سب سے بڑی ویکسین کی مہم' میں کووڈ-19 سے بچاؤ کے لیے حکومت اور کمپنیوں کے ذریعے کی گئی جلد از جلد ویکسین کی تیاری، اور ہندوستان بھر کے لوگوں میں انہیں لگانے کی مہم کا بھرپور جائزہ لیا گیا ہے۔ باب نمبر سات میں لوگوں کی ویکسین سے ہچکچاہٹ پر بات کی گئی ہے، اور باب نمبر آٹھ میں ہندوستان کی ویکسین سفارت کاری پر روشنی ڈالی گئی ہے، اُسی کو 'ویکسین میتری' کا نام دیا گیا ہے۔ آخری باب میں ویکسین کے فروغ میں مختلف قیادتوں کے کردار کا جائزہ لیا گیا ہے، مصنف کا کہنا ہے: ''انسانیت کے لیے بہت سی خطرناک متعدی بیماریوں کی شکست ویکسین کی وجہ سے ہی ممکن ہو پائی ہے۔ مگر، خطرناک بیماریوں پر فتح حاصل کرنے کے لیے ویکسین کی دریافت کے علاوہ، اجتماعی ویکسی نیشن (Mass vaccination) کو فعال کرنے کے لیے مضبوط قیادت کی ضرورت ہوتی ہے۔'' اِختتامیہ، نئے ہتھیار، نئے چیلنجیز' کے عنوان سے ہے، جس میں ویکسین کی صنعت کے فروغ کے لیے کچھ مؤثر مشورے دیے گیے ہیں۔ کتاب کے آٹھ صفحات میں 'مخففات' دیے گیے ہیں، فرہنگ ہے اور مصنف اور مترجم کے تعارف۔ کتاب 331 صفحات پر مشتمل ہے، قیمت 215 روپیے ہے۔ یہ شاندار کتاب 'قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، وزارت تعلیم، حکومت ہند، نئی دہلی' سے حاصل کی جاسکتی ہے۔

Subscription Form — خریداری فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' بذریعہ سادہ/رجسٹرڈ ڈاک منگوانا چاہتا ہوں۔خریداری رقم بذریعہ بینک ڈرافٹ/بینک ٹرانسفر روانہ کررہا ہوں۔درجِ ذیل پتے پر رسالہ روانہ کریں:

Wish to subscribe for "Urdu Science Monthly" by ordinary/Registerd Post. The subscription amount in being sent through Bank Transfer/Demand Draft. Please post magazine at the following address.

نام .... پتہ ....
Name — Address

.... پن کوڈ ....
Pin code

موبائل نمبر .... ای میل ....
Mobile No. — E-mail

نوٹ: خریداری (رجسٹرڈ ڈاک): 600 روپے۔ سادہ ڈاک (انفرادی): 250 روپے۔ لائبریری: 300 روپے

Subscription (Regd. Post): Rs.600-Ordinary Post: Individual Rs.250, Institutional: Rs. 300

خریداری کی رقم منی آرڈر یا چیک سے قبول نہیں کی جائے گی

Subscription amount not accepted through Money Order or cheque

Paytm : پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@ptsbi
Paytm No. : 8506011070

Bank Transfer — بینک ٹرانسفر

Name of Account	:	**Urdu Science Monthly** اردو سائنس منتقلی	:	اکاؤنٹ کا نام
Account No.	:	**10177 189557**	:	اکاؤنٹ نمبر
Name of Bank & Branck	:	State Bank of India, Zakir Nagar	:	بینک کا نام اور برانچ

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ (8506011070) کردیں

Please whatsApp the transfer receipt along with your full postal address at 8506011070

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : siliconview2007@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 2024ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے:

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

3۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

4۔ رسالے رجسٹرڈ بک پوسٹ سے بھیجے جائیں گے۔

5۔ اپنے آرڈر میں سے کمیشن کی رقم کم کر کے کُل رسالوں کی قیمت ادارے کو رواں ماہ کی 20 تاریخ تک بھیج دیں۔

6۔ رقم بھیجنے کی تفصیل پیچھے صفحہ 57 پہ دی گئی ہے۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	2000/= روپے
نصف صفحہ	1200/= روپے
چوتھائی صفحہ	800/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔.............................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

Owner, Printer & Publisher-Shaheen. Press: Javed Press, 2096 Rodgaran, Delhi-110006
Publisher's Address: 153(26), Zakir Nagar West, New Delhi-110025
Founder & Hon. Editor : Dr. M. Aslam Parvaiz

MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS

MH Polymers

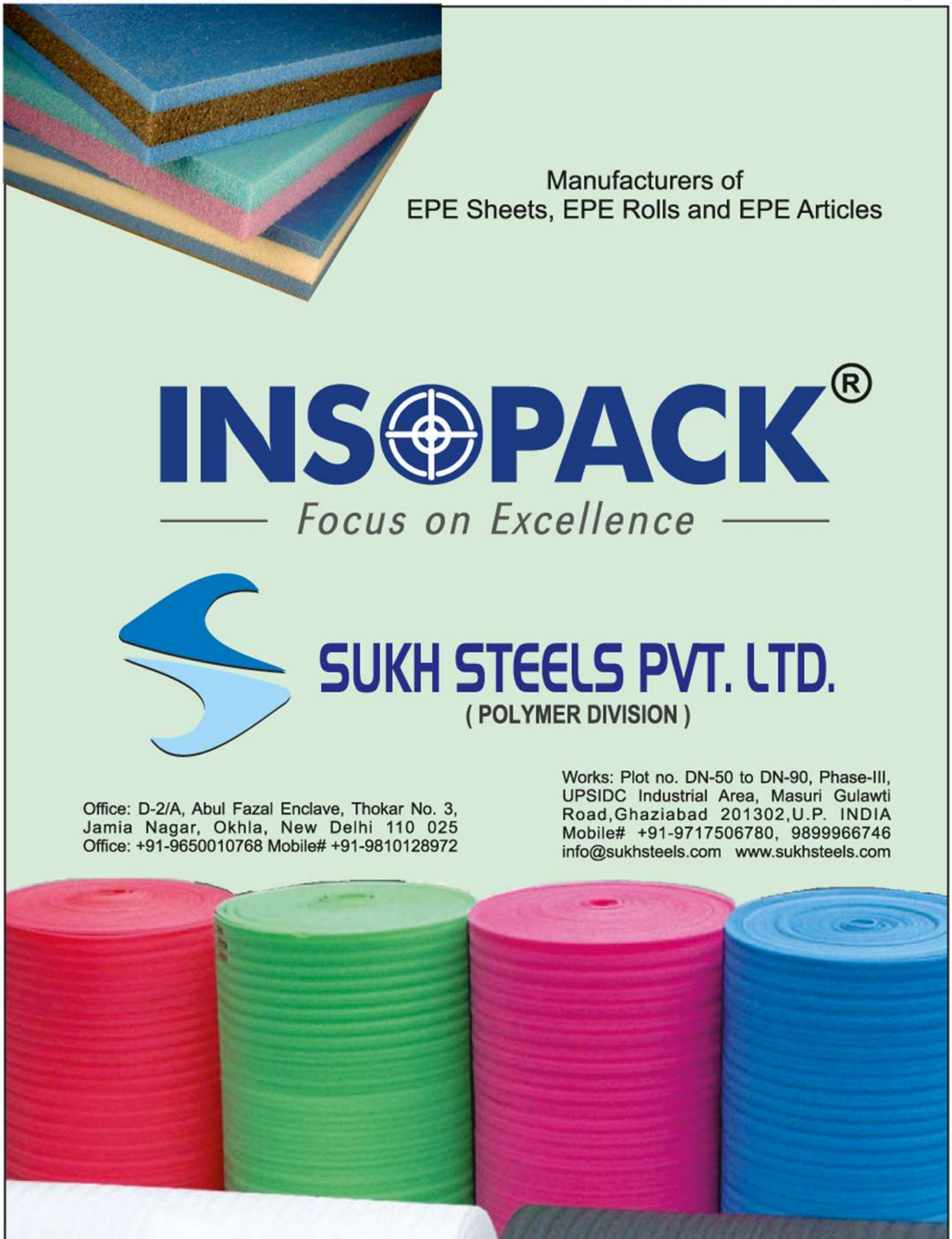
Because comforting lives is what Fresh Up is all about......

M.H. POLYMERS PVT. LTD.

Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543

Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908

Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

MAY 2025
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025

RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of APRIL 2025 Total Page 60